الصف الرابع الابتدائي

دليل المعلم



MATH TECHBOOK

EDUCATION

الرياضيات –
الفصل الدراسي الأول

To obtain permission(s) or for inquiries, submit a request to:

Discovery Education, Inc.
4350 Congress Street, Suite 700
Charlotte, NC 28209
800-323-9084
Education_Info@DiscoveryEd.com

ISBN 13: 978-1-61708-651-9

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 CJK 25 24 23 22 21 A

Acknowledgments

Acknowledgment is given to photographers, artists, and agents for permission to feature their copyrighted material.

Cover and inside cover art: givaga / Shutterstock.com

Table of Contents

Unit 3 Concepts of Measurement

Unit 4 Area and Perimeter

Table of Contents

Theme 2 | Mathematical Operations and Algebraic Thinking

Unit 5 Multiplication as a Relationship

Unit 6 Understanding Factors and Multiples

Unit 7 Multiplication and Division: Computation and Relationships

Unit 8 Order of Operations

Additional Resources

مقدمة الكتاب المدرسي

تشهد وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني مرحلة فارقة من تاريخ التعليم في مصر؛ حيث انطلقت إشارة البدء في التغيير الجذري لنظامنا التعليمي بدءًا من مرحلة رياض الأطفال حتى نهاية المرحلة الثانوية (التعليم 2.0). لتبدأ أول ملامح هذا التغيير من سبتمبر 2018 عبر تغيير مناهج مرحلة رياض الأطفال والصف الأول الابتدائي؛ وفي 2021 بدأنا في تغيير منهج الصف الرابع الابتدائي وسنستمر في التغيير تباعًا للصفوف الدراسية التالية حتى عام 2030؛ إذ نعمل على إحداث نقلة نوعية في طريقة إعداد طلاب مصر ليكونوا شبابًا ناجحين في مستقبل لا يمكننا التنبؤ بتفاصيله.

وتفخر وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني بأن تقدم هذه السلسلة التعليمية الجديدة، فضلًا عن المواد التعليمية الرقمية التي تعكس رؤيتها عن رحلة التطوير. ولقد كان هذا العمل نتاجًا للكثير من الدراسات والمقارنات والتفكير العميق والتعاون مع الكثير من خبرات علماء التربية في المؤسسات الوطنية والعالمية لكي نصوغ رؤيتنا في إطار قومي إبداعي ومواد تعليمية ورقية ورقمية فعالة.

وتتقدم وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني بكل الشكر والتقدير لمركز تطوير المناهج والمواد التعليمية ومديرته وفريقها الرائع على وجه التحديد. كما تتقدم بالشكر لمستشاري الوزير، وكذلك تخص بالشكر والعرفان مؤسسة ديسكفري التعليمية، ومؤسسة ناشيونال جيوجرافيك للتعليم، ومؤسسة نهضة مصر، ومؤسسة لونجمان مصر، ومنظمة اليونيسف، ومنظمة اليونسكو، والبنك الدولي لمساهمتهم في تطوير إطار المناهج الوطنية بمصر، وكذلك أساتذة كليات التربية المصرية لمشاركتهم الفاعلة في إعداد إطار المناهج الوطنية في مصر، وأخيرًا تتقدم الوزارة بالشكر لكل فرد في قطاعات وزارة التربية والتعليم، وكذلك مديري عموم المواد الدراسية الذين ساهموا في إثراء هذا العمل.

إن تغيير نظامنا التعليمي لم يكن ممكنًا دون إيمان القيادة السياسية المصرية العميق بضرورة التغيير. فالإصلاح الشامل للتعليم في مصر هو جزء أصيل من رؤية السيد الرئيس عبد الفتاح السيسي لإعادة بناء المواطن المصري، ولقد تم تفعيل تلك الرؤية بالتنسيق الكامل مع السادة وزراء التعليم العالي والبحث العلمي، والثقافة، والشباب والرياضة. إن نظام التعليم (2.0) هو جزء من مجهود وطني كبير ومتواصل للارتقاء بمصر إلى مصاف الدول المتقدمة لضمان مستقبل عظيم لجميع مواطنيها.

كلمة السيد وزير التربية والتعليم والتعليم الفني

يسعدني أن أشاركُكم هذه اللحظة التاريخية في عمر مصرنا الحبيبة والتي تمثل استمرارًا لانطلاقة نظام التعليم المصري الجديد، والذي تم تصميمه لبناء إنسان مصري منتمٍ إلى وطنه وإلى أمته العربية وقارته الإفريقية، مبتكر، ومبدع، يفهم ويتقبل الاختلاف، ومتمكن من المعرفة والمهارات الحياتية، وقادر على التعلم مدى الحياة وقادر على المنافسة العالمية.

لقد آثرت الدولة المصرية أن تستثمر في أبنائها عن طريق بناء نظام تعليم عصري بمقاييس جودة عالمية؛ وكي ينعم أبناؤنا وأحفادنا بمستقبل أفضل، وكي ينقلوا وطنهم "مصر" إلى مصاف الدول الكبرى في المستقبل القريب.

إن تحقيق الحلم المصري في التغيير مسئولية مشتركة بيننا جميعا من مؤسسات الدولة أجمعها، وأولياء الأمور والمجتمع المدني والتعليم الخاص ووسائل الإعلام في مصر. وهنا أود أن أخص بالذكر السادة المعلمين الأجلاء الذين يمثلون القدوة والمثل لأبنائنا، ويقومون بالعمل الدؤوب لإنجاح هذا المشروع القومي.

إنني أناشدكم جميعًا أن يعمل كل منا على أن يكون قدوةً صالحةً لأبنائنا، وأن نتعاون جميعًا لبناء إنسان مصري قادر على استعادة الأمجاد المصرية وبناء الحضارة المصرية الجديدة.

خالص تمنياتي القلبية لأبنائنا بالتوفيق، واحترامي وإجلالي لمعلمي مصر الأجلاء.

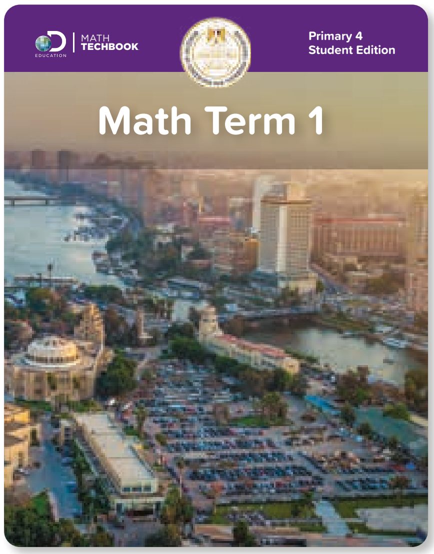
الدكتور طارق جلال شوقي

وزير التربية والتعليم والتعليم الفني

Welcome to Primary 4 Mathematics Techbook!

Mathematics is everywhere around us. Children begin investigating mathematical concepts at a very early age. In fact, researchers say babies can visually differentiate between different quantities, demonstrating budding numeracy as early as 6 months of age. Children get their first math education at home as they count, make one-to-one correspondence between ordinal numbers and objects, compare quantities, manipulate 2- and 3-dimensional shapes, solve puzzles, look at clocks and watches, play with money, and visit markets in their communities. Mathematics helps children make sense of the world around them. All children are capable of building deep conceptual understanding and procedural fluency in mathematics. This program seeks to support students' development as they learn to reason mathematically, communicate using appropriate mathematical language, solve complex problems, and work collaboratively with peers. As you read the new Primary 4 student and teacher instructional resources, keep a few things in mind:

- The Primary 1 through Primary 3 mathematics curriculum, implemented across Egypt starting from 2018 to 2020, helped lay a foundation for young students to solve complex mathematical problems, persevere in the face of challenging math content, and think and act like mathematicians.
- The Primary 4 mathematics content is more challenging than ever before. However students are aided by their experience in the new KG through Primary 3 curriculum. To help all students reach the challenging expectations in Prep and Secondary, Primary 4 Mathematics Techbook offers opportunities for student to build procedural fluency, make sense of real-world problems, model their thinking and problem-solving strategies, communicate their reasoning, make connections between prior learning and new concepts, and identify patterns and rules that promote number sense and make computation more efficient.
- The Primary 4 science curriculum is called a Techbook™. The Techbook is more than just print. It is a 21st-century instructional resource designed to inspire and empower all students through digital and print learning. You will find that the program has content in both print and digital locations so that students can learn no matter what access they have to the print book or digital versions.





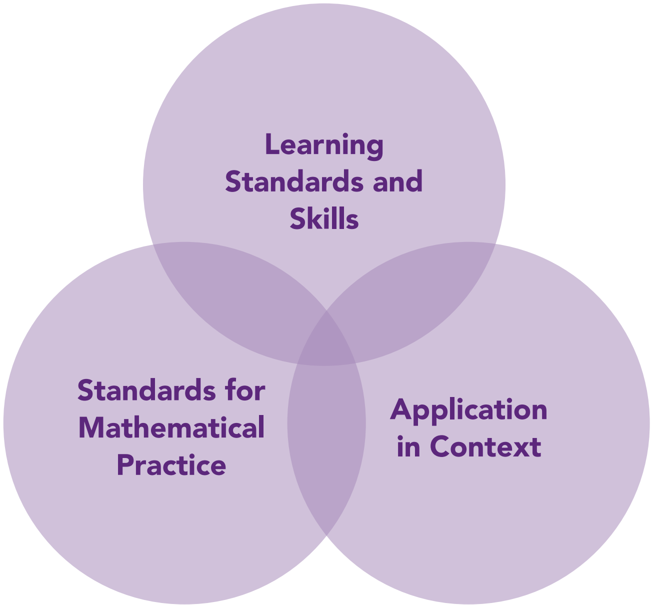
Program Philosophy

The Primary 4 Mathematics Techbook was designed and written to teach to the Ministry of Education Primary 4 Mathematics standards. These standards are internationally benchmarked, providing students in Egypt with a rigorous framework of learning targets.

The first step in building the Primary 4 standards was the adoption of new standards and specific grade-level indicators for learning and applications in number and operations, algebraic thinking, geometry, data collection and analysis, measurement, and fractions and decimals. These standards are integrated across three dimensions:

- Learning standards and skills
- Application in context
- Standards for mathematical practice

This entire approach to teaching mathematics is referred to as three-dimensional learning. The idea is that math is much more than an accumulation of facts; rather, it is an intersection of three dimensions: mathematical skills and concepts, problem solving, and engaging in practices that support mathematical thinking and reasoning.



The intersection of these three dimensions provides the foundation for the mathematics content in Primary 4. The structure of Primary 4 Mathematics Techbook also embodies the Ministry's shifts in the Framework for Education 2.0., specifically focusing on the following:

- accessing new and prior knowledge;
- building contextual understanding and procedural fluency; and
- making connections across mathematics domains to support application of skills and concepts.

Globally Prepared Students: Mathematics in Context



To help students make sense of mathematical content and to help students understand the role of mathematics in our lives, Primary 4 Mathematics Techbook integrates a thematic approach to help students understand and apply mathematics in a variety of real-world scenarios.

Engaging, Hands-On Learning: All Students as Mathematicians

Hands-On Activities (HOAs) are a central component of Primary 4 Mathematics Techbook. Hands-On Activities require students to investigate patterns and rules in mathematics; build mathematical understanding through observation, collaboration, and problem solving; communicate using mathematical language and models.

A materials list for each HOA is included in multiple locations: at point-of-use in digital and in the print Teacher Edition, both at front-of-concept and at point-of-use. Mathematics materials have been chosen to be easily accessible and mostly familiar to both students and teachers. Options are given for commercially available manipulatives and paper-based versions of those manipulatives. Each materials list should be reviewed well in advance of the date of classroom use to ensure all materials are available or prepared.

“Thinking Like a Mathematician”

Reading, Writing, Speaking, and Listening in Mathematics

Reading, Writing, and Mathematics

Writing is an important part of mathematics because it is how real mathematicians document and communicate their ideas, activities, and conclusions to others. Primary 4 Mathematics Techbook engages students in many kinds of writing, particularly in Writing About Math tasks, which often ask students to explain their reasoning and support their thinking using words, numbers, pictures, and symbols.

Informational texts throughout Techbook help students strengthen their reading comprehension skills while providing context for learning. Primary 4 Mathematics Techbook also expects students to use speaking and listening skills to demonstrate their understanding and application of mathematics skills and concepts. Both the digital and the print resources will engage students in the practice of this type of writing, speaking, and listening.

Building Mathematical Language of All Students

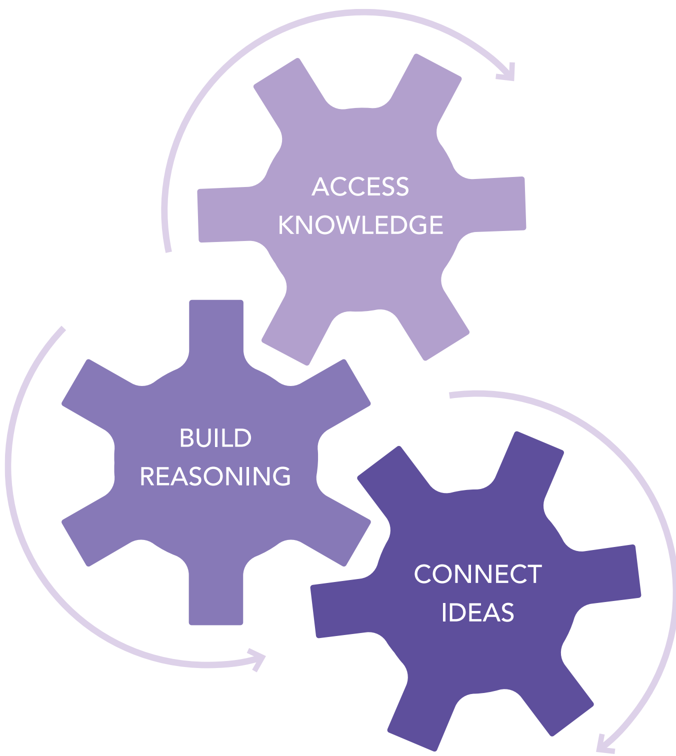
Reading and writing success in mathematics depends on the ability of students to understand not only the definition of vocabulary words, but also how the academic language connects ideas, adds details, or helps them accurately express their learning, thinking, and reasoning. Academic language is supported and emphasized through strategies for learning vocabulary, frequent vocabulary used in various contexts, and formative assessment items.

Student-Centered Learning and the A-B-C Instructional Framework

When one gear moves, they all move. All components of a lesson are dependent on one another and are not entirely linear. Students continue to access knowledge as they build understanding. They make connections as they access knowledge. They build understanding and reasoning as they connect ideas. When students engage in rich tasks that access prior knowledge and build reasoning, it is easier for them to efficiently and effectively make connections to the real world and to other mathematical learning.

A-B-C Instructional Framework

Lessons within the A-B-C Instructional framework are structured as follows:

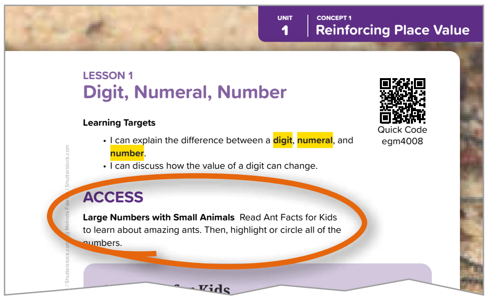


ACCESS (5-10 minutes)

Provides opportunities for:

- Engaging learners, leveraging prior knowledge, sparking interest
- Facilitating mathematical conversations to build connections
- Supporting various ways learners make their understandings visible

Focus: Developing and expressing mathematical language

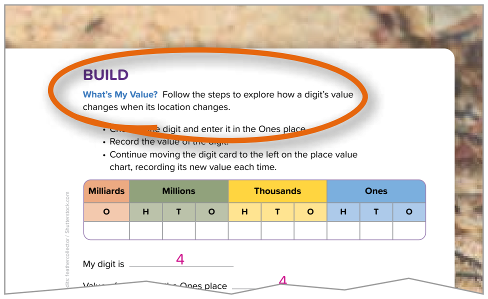


BUILD (35-40 minutes)

Provides opportunities for:

- Developing fluencies with graduated levels of support
- Questioning, responding, and giving suggestions to support learning
- Reflecting on mistakes and misconceptions to improve understanding

Focus: Communicating about understanding, reasoning, evidence, strategies, and lingering questions

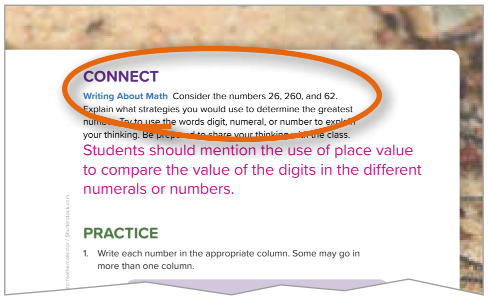


CONNECT (5-7 minutes)

Provides opportunities for:

- Connecting learner-generated strategies to procedures
- Engaging in challenging tasks that allow learners to transfer knowledge to new situations
- Identifying, expressing, and applying critical connections between and among mathematical skills and concepts

Focus: Building ability to communicate deep conceptual understanding and to ask meaningful questions to challenge misconceptions

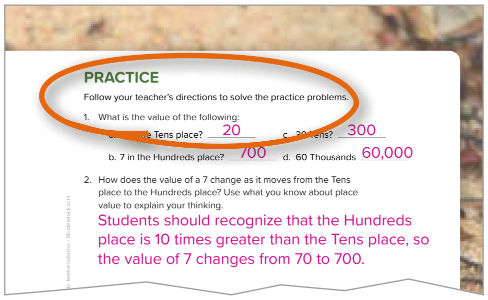


WRAP-UP (3-5 minutes)

- Students express verbally or in writing what they "connected" and learned.

PRACTICE

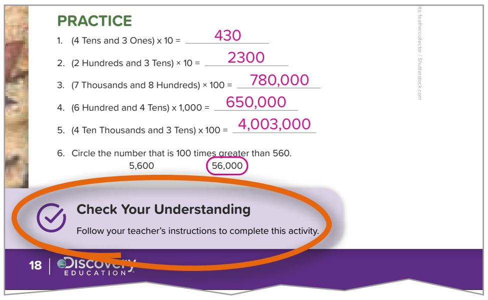
- Helps teachers make decisions about instructional grouping and differentiation
- Up to 5 varied practice problems that allow students to demonstrate learning



Flexible use:

- Could be done with whole group, in small groups with or without the teacher, or independently (at the teacher's discretion)
- Could be part of remediation
- Could be an extension of the Wrap-Up discussion
- Lives in the Student Edition (print and digital)

Check Your Understanding



- All lessons include a Check Your Understanding (CYU) section that consists of 2–5 practice problems. These problems allow teachers to collect information quickly and effectively about students' learning.
- The section can be assigned for independent practice during small group instruction (while the teacher works with other students) or homework.
- The section can include a little spiral review, but that should not be the focus of the CYU.
- These can be used for a grade.
- The Check Your Understanding problems are available in the digital Student Edition, and provided to the teacher for copying and distribution in the Teacher Edition. Answers to these problems appear within the Teacher Edition at point of use.

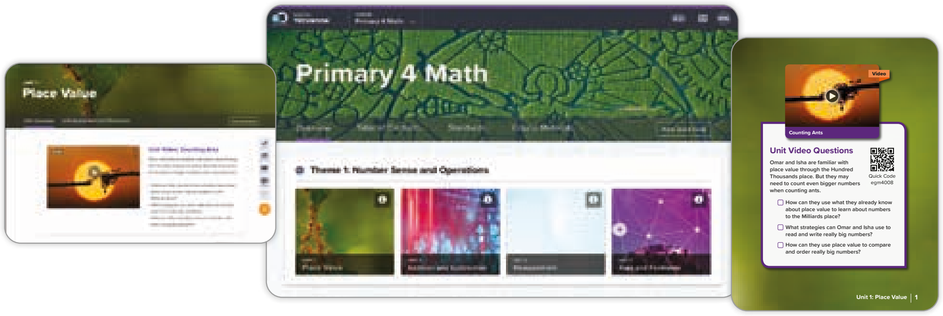
Assessment

Each Concept closes with a Concept Check-In and Remediation lesson. The Concept Check-In is a formative assessment that helps the teacher make instructional decisions. The Concept Check-In is accompanied by suggested strategies for addressing students' lingering misconceptions and errors. Concept Check-In and Remediation lessons are available in the digital Teacher Edition. A Unit Assessment is provided at the end of each unit of instruction. This assessment is summative and can be used for a grade.

Primary Mathematics 4

Course Structure

The Primary 4 Mathematics Techbook is a comprehensive teaching and learning package, featuring an easy-to-use digital platform, an interactive print Student Edition, and a print Teacher Edition. This print Teacher Edition provides guidance for teachers to implement high-quality, three-dimensional learning through Hands-On Activities, exploration of mathematics skills and concepts through models, practice, and application, and print and digital assets. This flexibility of resources supports the many variations of classroom settings, so teachers can implement standards-based lessons no matter their particular situation. The digital and print resources work seamlessly together, allowing students to both express thinking on paper and explore ideas and concepts digitally.



Themes

The Primary 4 Mathematics Techbook is organized into four themes that form the structure of mathematics courses from Primary 4 through Primary 6. In each grade, the theme is studied through an applied topic, represented by units within this curricular resource. The themes and Primary 4 ***units*** are as follows:

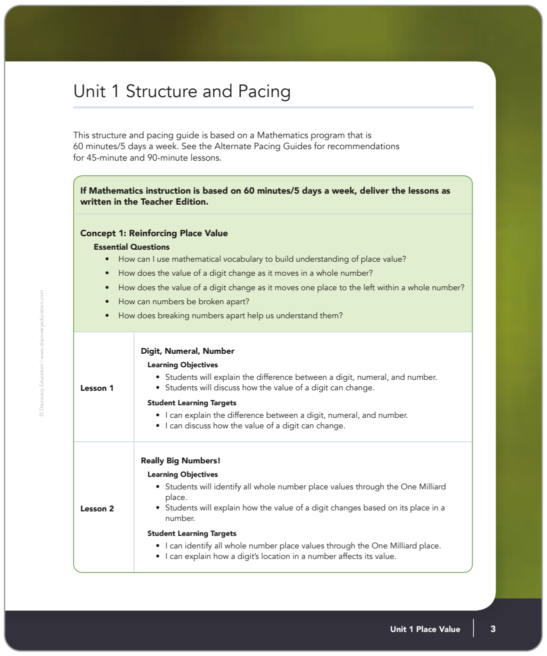
Theme	Primary 4 Units
Number Sense and Operations	1 – Place Value 2 – Addition and Subtraction Strategies 3 – Concepts of Measurement 4 – Area and Perimeter
Mathematical Operations and Algebraic Thinking	5 – Multiplication as a Relationship 6 – Understanding Factors and Multiples 7 – Multiplication and Division: Computation and Relationships 8 – Order of Operations
Fractions, Decimals,and Proportional Relationships	9 – Fractions 10 – Decimals 11 – Data with Fractions
Applications of Geometry and Measurement	12 – Geometry 13 – Angles of a Circle/Year-End Review

Concepts

Units are divided into concepts. These concepts break down the major learning of each unit into chunks of instruction. This conceptual approach helps students make sense of new learning in the context of existing understandings and supports their efforts to make connections across skills and concepts.

Lessons

Each concept is composed of a series of lessons. The Unit Structure and Pacing information clearly outlines the sequence and duration of each lesson for schools with daily, 60-minute mathematics instructional periods. Alternative pacing is provided to support learning environments that teach math in 45-minute or 90-minute blocks of time.


Unit 1 Structure and Pacing

This structure and pacing guide is based on a Mathematics program that is 60 minutes/5 days a week. See the Alternate Pacing Guides for recommendations for 45-minute and 90-minute lessons.

If Mathematics instruction is based on 60 minutes/5 days a week, deliver the lessons as written in the Teacher Edition.

Concept 1: Reinforcing Place Value

Essential Questions

- How can I use mathematical vocabulary to build understanding of place value?
- How does the value of a digit change as it moves in a whole number?
- How does the value of a digit change as it moves one place to the left within a whole number?
- How can numbers be broken apart?
- How does breaking numbers apart help us understand them?

Lesson 1	**Digit, Numeral, Number** **Learning Objectives** • Students will explain the difference between a digit, numeral, and number. • Students will discuss how the value of a digit can change. **Student Learning Targets** • I can explain the difference between a digit, numeral, and number. • I can discuss how the value of a digit can change.
Lesson 2	**Really Big Numbers!** **Learning Objectives** • Students will identify all whole number place values through the One Milliard place. • Students will explain how the value of a digit changes based on its place in a number. **Student Learning Targets** • I can identify all whole number place values through the One Milliard place. • I can explain how a digit's location in a number affects its value.

Unit 1 Place Value | 3

Lessons typically begin with whole group discussion and instruction and may include partner or small-group, split-classroom, or station rotation learning activities.

- **Whole Group:** Provides an opportunity to bring students together as one whole group to introduce a new concept, engage in rich discussion-based or inquiry-based instruction, or address similar gaps in knowledge and provide instruction to address needs. Whole-class strategies can include Math Talk, Math Language Routines, discussion, teacher demonstrations, and giving directions.
- **Partner or Small Group:** Allows students to support one another's learning during whole group activities.
- **Split Classroom:** Allows teacher to focus on a topic or skill with up to half of the students in class, while the other half works independently or with a co-teacher.
- **Station Rotation:** Allows students to rotate through stations on a fixed schedule. One of the stations is typically teacher-led, while others can be independent or working with partner(s).

Tools and Text Features



The tools within every concept in Primary 4 Mathematics Techbook support differentiation for lessons and cater to the different learning preferences of diverse learners. In the digital core interactive text, students and teachers can have text read aloud, highlight important information, or annotate content with sticky notes. Select the text for any concept, and a reader tool will appear.

Digital Teacher Materials

In digital Primary 4 Mathematics Techbook, teachers can not only easily see the student view of content, but they can also access additional support using the Teacher Presentation Mode toggle. Teacher notes, including both the instructional focus and recommended strategy, are included with each activity and are visible to teachers only. In addition, teachers can view sample responses and detailed procedural notes.

Flexible Learning Environment

With the evolution of technology, today's students expect information to be available differently than previous generations of students. Students are accessing information in shorter segments, streaming digital shows, and reading posts through social media. The Primary 4 Mathematics Techbook taps into students' preferences of consuming digital content and provides highly engaging, standards-based content guaranteed to inspire and encourage students to delve deeper into mathematics.

The Primary 4 Mathematics Techbook features rich multimedia resources: video, images, informational text, and more. Online mathematics tools allow all students to access and use tools that mathematicians use to analyze and solve problems, including calculators, geometry tools, construction tools, and whiteboards.

Interdisciplinary Projects: Content and Real-World Connections

A unique addition to the Primary 4 Mathematics Techbook is the Interdisciplinary Projects, provided for students once per term. These Interdisciplinary Projects are based on real-world challenges derived from the United Nations Sustainable Development Goals. Countries across the globe adopted these Sustainable Development Goals in 2015 (with annual monitoring and tracking) to "end poverty, protect the planet and ensure that all people enjoy peace and prosperity by 2030.[1]"



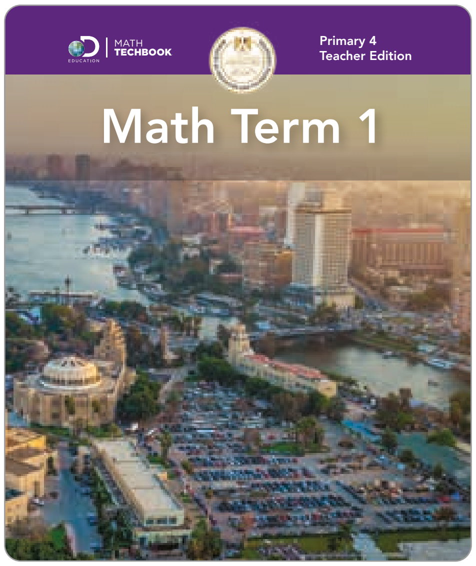
For students to authentically connect to academic content, practice life skills, and deeply understand Egyptian Issues, we must provide opportunities for students to search for their own solutions. The Interdisciplinary Projects allow students to do just that. Students are presented with a challenge and then given the opportunity to generate ideas using knowledge and skills from science, mathematics, and other disciplines. Students work with classmates to design a solution to build, test, and refine using the Engineering Design Process.

The first Interdisciplinary Project, "To Get to the Other Side," challenges students to think about sustainability in a community that includes humans and other living organisms. Students consider the needs of a reptile, the blue Sinai agama, and how these lizards interact with a school community's needs for a new sidewalk.



[1] https://www.undp.org/content/undp/en/home/sustainable-development-goals.html

Teacher Edition



The **Primary 4 Mathematics Teacher Edition** is designed to support instructors in the preparation and implementation of rich and engaging learning experiences. It provides clear step-by-step instructions embedded with teacher input, instructional strategies, and classroom management techniques. In these learning experiences, students explore, play, use manipulatives, communicate and collaborate with peers, ask and seek answers to questions, and practice new skills and concepts.

This instructional approach aims to help students accomplish the following goals:

- build numeracy
- discover connections between and among math concepts
- develop computational fluency
- acquire and use math vocabulary
- build awareness of measurement and geometry concepts
- enhance critical thinking, problem solving, collaboration, and communication
- increase enjoyment of math

If instructors have not used such a guide before, some practical advice follows:

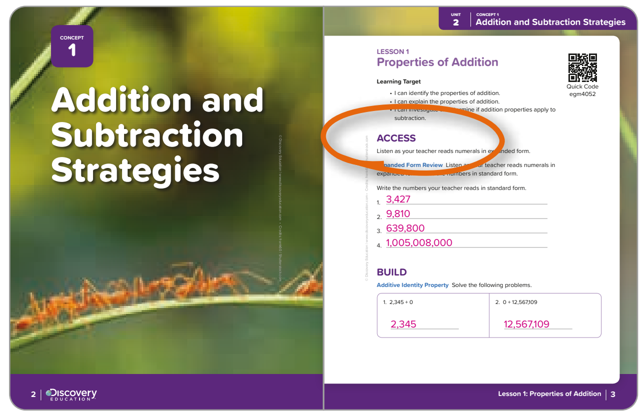
- read each unit carefully in advance of instruction. Make notes and highlight important details.
- ddvance preparation will ease the instructor's workload and ensure successful learning experiences for students.
- gather the necessary materials and make any preparations before implementing the lessons.
- consider additional classroom management techniques necessary for your particular class and learning environment.

Student Edition

The Primary 4 Mathematics Student Edition contains Learning Targets; ACCESS, BUILD and CONNECT sections; and Practice, Index, Student Resource, and Glossary pages.

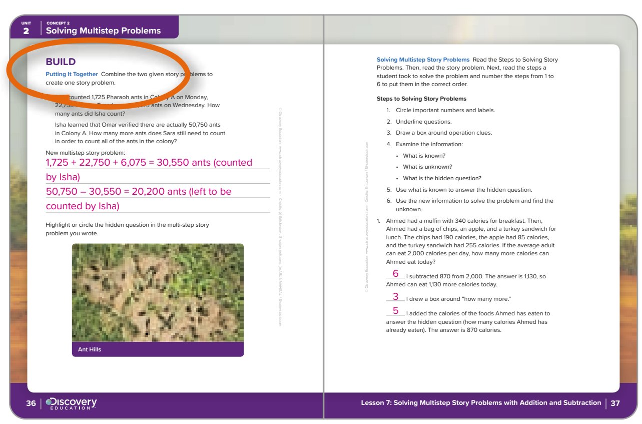
ACCESS

- ACCESS provides a space for students to record their work and thinking as they participate in the ACCESS activity.
- Students work independently, in pairs, in small groups, or with the whole class to develop computational fluency and build deep conceptual understanding.
- Students work with the teacher and one another to build connections between prior knowledge and new learning.
- Students engage in error analysis to review and reinforce previously-learned skills and concepts.
- In error analysis, students review example work (work that was not completed by students in the class) and identify what was done correctly and incorrectly. Students are then given the opportunity to solve the problem on their own. Error analysis is important because it promotes higher-level thinking and aids in conceptual understanding. It also helps students feel comfortable with checking their own work and analyzing their own errors.

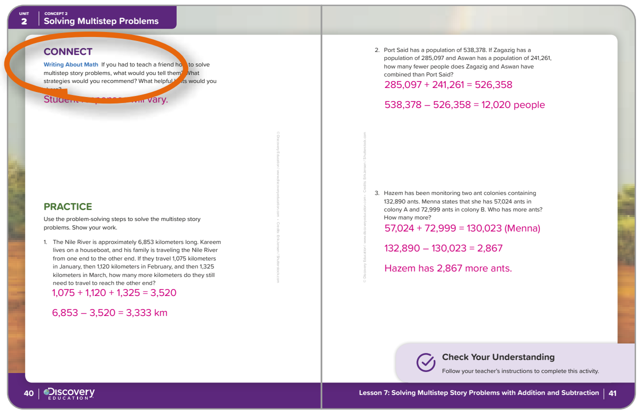


BUILD

- BUILD provides an opportunity for students to immediately apply the skills and concepts they are learning in class.
- Students work independently, in pairs, and in small groups to explore, discover, and apply new skills and concepts.
- Students have multiple opportunities to check their work and the work of others. This kind of error analysis strengthens students' learning and deepens their understanding of mathematical concepts and connections.
- BUILD is an excellent resource for informally assessing student progress.



CONNECT



- Students reflect on their learning through drawing, writing, and completing related math activities.
- Writing About Math provides opportunities for students to make written connections between new content and previous learning and between formal math concepts and the real world.
- Writing About Math is another great resource for informally assessing student progress and gathering information about students' current understanding and potential misconceptions.

Resource Pages

These pages appear at the end of the Teacher Edition and include math tools and resources for students. Students may tear out these pages and cut, color, or use resources pages as directed by the teacher. Digital versions of these pages may be printed out and photocopied for student use.

The information you gather from the ACCESS, BUILD, AND CONNECT sections can be used to plan future instruction and differentiation (see Assessment).

Take note of the following:

- What are students discovering or learning? (Content)
- What are students' misconceptions or misunderstandings? (Remediation)
- What are students being asked to do? (Activity)
- What is the teacher discovering about students? (Assessment)
- How could you adapt the lesson for the different abilities in your class? (Differentiation)

During and after the implementation of each lesson, reflect and make notes on what was successful as well as possible suggestions for improvement.

Planning with another instructor can often lead to greater implementation success as it provides an opportunity to discuss classroom expectations, management procedures, and strategies for differentiation according to the needs of students. It is suggested that teachers meet with other instructors at least weekly to plan and reflect.

Formative Assessment

What is formative assessment?

The term *assessment* often brings to mind exams. Exams can be effective at summarizing learning at the end of a chapter, unit, instructional period, or school year. After a student learns material for a certain amount of time, an exam measures how much the student has learned, retained, and can apply. **Formative assessment** encompasses strategies used in the classroom to find out if and how much students are learning along the way, so that instruction can be adjusted.

Why embed formative assessment in instruction?

Formative assessment is a tool that supports responsive teaching. Embedding formative assessment provides instructors with evidence about how much students are learning, retaining, and applying. A teacher who frequently seeks and receives feedback about how much progress students are making toward learning goals can adjust instruction to respond to misconceptions, misunderstandings, and gaps in students' ability to apply learning.

How does embedding formative assessment improve learning?

The following table (William, 2011) provides an overview of five strategies that instructors, peers, and students can use to give and receive evidence of learning throughout the learning process.

<table>
<tr><th></th><th>Where the Learning Is Going</th><th>Where the Learner Is Right Now</th><th>How to Get There</th></tr>
<tr><th>Teacher</th><td rowspan="3">Clarifying, sharing, and understanding what we intend for students to learn and the criteria for success</td><td>Eliciting evidence of learning</td><td>Providing feedback that moves learning forward</td></tr>
<tr><th>Peers</th><td colspan="2">Activating learners as instructional resources for one another</td></tr>
<tr><th>Learner</th><td colspan="2">Activating learners as owners of their own learning</td></tr>
</table>

Wiliam, Dylan. Embedded Formative Assessment. Bloomington: Solution Tree Press, 2011.

The first essential step is to identify (and share with students) the desired learning targets, or "where the learning is going." Once learning goals are established, teachers, peers, and students themselves can check in on "where the learner is right now," or how much progress is being made toward the goals. Rather than assessing whether or not a student has sufficiently learned content after the fact, formative assessment practices provide feedback so that teaching and learning ("how to get there") can be adjusted to better obtain the agreed-upon goals.

What does embedding formative assessment look like in the classroom?

Formative assessment often occurs through classroom discussions and tasks that ask students to explain and justify their thinking. If individual students struggle to understand or apply a concept, a teacher can differentiate instruction or provide peer support to meet that students' needs. Instructors can also gather information about student learning during instruction. For example, by walking around the classroom and checking students' work as they practice new learning in BUILD, teachers can learn a great deal very quickly about students' understanding and misconceptions. When many students exhibit evidence of misunderstanding or gaps in knowledge or skills, a teacher can decide to review, reteach, or present a new approach to achieving the learning goals.

Thinking Like a Mathematician

Students were introduced to the idea of thinking like a mathematician in Primary 3. As students begin to learn more complex and challenging mathematics, learning and practicing these skills and behaviors will help them become thoughtful, responsible learners. The instructor is advised to create a "Thinking Like a Mathematician" anchor chart (as shown below) to display throughout the year.

Good Mathematicians...	
Persevere	I can make sense of problems and keep trying.
Represent	I can show what the problem is asking in pictures, numbers, and words.
Explain	I can explain my thinking and work and compare my strategy with others.
Model	I can apply what I know about math in different problems.
Use Tools	I can choose appropriate tools and use them effectively to solve problems.
Are Accurate	I work carefully and check my work to make sure it is accurate and precise.
Use Structure	I can find patterns and use what I know to solve new problems.
Notice Patterns	I can use what I notice to explain rules and shortcuts when solving problems.

There are references to the "Thinking Like a Mathematician" skills and behaviors throughout the lessons. However, it is recommended that the instructor refer students to the anchor chart during instruction whenever possible and helpful, whether or not it is noted in the Teacher Edition.

Instructional Strategies

Many of the instructional strategies described below are woven throughout the Primary 4 Mathematics Teacher Edition. These are not meant to be the only methods used in the classroom; rather they are highlighted as best practices for engaging students in active, inquiry-based learning. As teachers and students gain familiarity with the strategies, instructors may wish to modify and personalize to suit the needs of each individual classroom.

Instructional Strategy Name	Brief Description
Ask 3 Before Me	Students ask three peers for assistance before asking the teacher. This strategy is used when students are working collaboratively to develop communication skills, encourage peer interactions, and decrease reliance on the teacher’s support in large classrooms.
Attention-Getting Signal	The teacher uses an explicit signal to get the attention of the class when they are talking in pairs or working in groups. There are many options for signals, and more than one can be used as long as students recognize it. Options include a clap pattern that students repeat, a simple call and response phrase, or a hand in the air (see: Hands Up). This strategy allows teachers to ask for students' attention without shouting or immediately disrupting student conversations.
Brainstorm	Students provide multiple answers for an open-ended question. This can be done as a whole class or in groups or pairs. The purpose of a brainstorm is to list many answers, not to critique whether answers are realistic, feasible, or correct. Once an initial broad list is made, students can go back to answers to prioritize or eliminate some options. This strategy promotes creativity and problem-solving.
Calling Sticks	Teacher writes the names of students on popsicle sticks and places them in a can/jar. To call randomly on students, the teacher pulls a stick from the jar. After calling on the student, the teacher places that stick into another can/jar so that student is not immediately called on again. This strategy helps teachers call on a wide variety of students and encourages all students to be ready with an answer.
Count Off	Teacher breaks students into groups by having students count off to a certain number. It is important to tell students to remember their number. For example, if the teacher wants three groups, the first student counts one, the next student says two, the next say three, and the next student starts over at one, and so on. When all students have counted, tell all the number ones to meet together, all the number twos, and then all the number threes. This strategy enables time-efficient grouping and reinforces conceptual number use.
Fishbowl	Students gather around a teacher or group of students who are modeling something new. The students observe carefully as if they are watching fish in a bowl. This strategy promotes the full attention of students even when individual students are not actively participating in the demonstration.

Instructional Strategy Name	Brief Description
Fist-to-Five	Student self-reflect using a "Fist-to-Five," where "fist" indicates no understanding and "five fingers" indicates a deep understanding of all terms.
Four Corners	Each of the four corners of the room corresponds to a possible opinion about a thought-provoking statement. The teacher may post a picture or a prompt in each corner of the room to represent the opinions/statements. Students walk to the corner that interests them or expresses their opinion to group with other like-minded students. This strategy allows students to express opinions and to prepare justifications with others who agree before presenting to the class.
Gallery Walk	As if in a museum, students walk past displays and respond to questions or prompts about the display. This strategy can be used in multiple ways, including to consider ideas posted on chart paper around the room or to view classmates' final products. This strategy encourages diversity of thought. When used at the end of a project, this strategy allows students to celebrate and take pride in their work while also honoring and responding to others' work.
Hands Up	The teacher holds a hand in the air to signal that students should stop what they are doing, stop talking, and look up at the teacher. When students notice the teacher's hand up, they also raise a hand to signal to classmates. This strategy is used as an attention-getting signal.
Hands Up, Pair Up	Students stand and walk around the room quietly with one hand raised in the air. The teacher says, "Stop—Pair Up." Students clap hands and stand together with a nearby student. Anyone with a hand still up needs as a partner. Students can easily find each other and pair up.
I Do, We Do, You Do	I Do: Teacher demonstrates or models an action to take place, such as reading a passage to the students. We Do: Students repeat the action with the teacher, such as re-reading a passage in unison. You Do: Student practices the learned action without the guidance of the teacher. This strategy supports students by modeling an expectation, allowing for low-pressure practice, then providing opportunities for independent practice.
Jigsaw	Students are divided into small "home" groups (for example, groups A, B, C, D, and E). The teacher provides different instruction (or instructional materials) to each "home" group so that each group becomes the "expert" in their unique skill or strategy. For example, there is a group of A experts, B experts, C experts, and so on. The teacher then carefully regroups students so that each new small group has at least one member of each "home" group. For example, each new group will now have one A, one B, one C, and so on. Student experts teach each other what they have learned. This strategy helps students develop ownership of their own learning, confirm their understanding, and build confidence in their mathematical abilities.

Instructional Strategy Name	Brief Description
Lean and Whisper	Students lean one shoulder in toward one neighbor to answer a question that has a one- or two-word (or short) answer. This strategy engages all students in answering a question without disrupting the flow of the classroom.
Model	The teacher or student demonstrates exactly how to complete a task. The rest of the class can ask questions before repeating what was demonstrated. This strategy allows the teacher to review any safety concerns or difficult aspects of a task, as well as share advice for task completion. This method should not be used for some inquiry activities, as it could over-influence the direction of student thinking.
One Stay One Stray	After working with partners, one person stays with the work product to present to other students while the second partner walks around and listens to peers in the class share. Then the two students switch roles. Using the strategy, both partners get to share their project and listen to others share.
Popcorn	Call on one student to answer a question. After the student has answered the question, they say, "Popcorn," and say the name of another student. It is now the turn of that student to answer the question, then pick a new student, and so on. If a student has responded, they should not be called upon a second time during the same Popcorn activity.
Relay Race	Divide the class into teams and have them line up single file. Call one student from each team to the front of the class. Ask students a question and the first to answer receives a point for their team. After answering, the student goes to the end of the line and the next student goes to the front of the room. A variation for math problems is for students to complete only one part of a math problem at a time.
Shake It Share It High Five	Students move around the classroom until the teacher signals to stop. Students then partner with a nearby student. Partners shake hands, share ideas or work products, then high five before moving around again to find a new partner. This strategy gets students out of their seats and moving, while also allowing them to share with classmates they do not sit near.
Shoulder Partners	Students lean and talk quietly with the person sitting next to them. Shoulder Partner can be used literally to just talk to the people sitting on either side, or it can be used for slightly larger groups of three or four with everyone's shoulders "touching." (This promotes the ability to speak softly—in sort of a huddle).
Think Aloud	The teacher models a process of thinking by speaking aloud what is thought. As an example, "I think I need more color here in my drawing." This strategy models for students the type of thinking they can use in an upcoming activity.
Snowball Fight	Students respond to a prompt using a half sheet of paper. The student crumples the paper up like a snowball and tosses it across the room. Students pick up a snowball that lands close to them, add their comment or answer, and crumple to toss again. Repeat as needed. The strategy encourages students to interact with the ideas of students who do not sit nearby in an anonymous manner.

Instructional Strategy Name	Brief Description
Think Time	Teacher allows a distinct period of silence so that students can process tasks, feelings, and responses. Allow students 15 to 30 seconds to think to themselves before calling on anyone to provide an answer to the class. This strategy is particularly helpful for shy or quiet students, as well as students who prefer to process content individually before contributing to a classroom or group conversation.
Thumbs Up	The teacher can quickly check for understanding using this strategy. Students hold thumbs up for agreement and thumbs down for disagreement to a question asked by the teacher. Thumbs up can also be used as a way for students to signal to a teacher that they are ready for an instruction. Thumbs Down should never be used to denote disagreement with a student's answer or idea.
Turn and Talk	Students turn "knee to knee" and "eye to eye" with a Shoulder Partner to discuss answers to long-form questions. This strategy allows students to discuss ideas, reflect on learning, and check each other's answers.
Venn Diagram	Teacher draws two or more large overlapping circles as a graphic organizer to show what is the same and different about multiple topics. Teacher notes similarities in the overlapping section of the circles, then summarizes differences in the respective parts of the circles that do not overlap. This strategy allows students to visually see and record similarities and differences.
Wait Time	Similar to the Think Time strategy, the teacher waits at least seven seconds after asking a question to the whole class or after calling on a student to respond. This provides time for students to think independently before an answer is given out loud.

Differentiated Instruction

Primary 4 Mathematics Techbook allows teachers to differentiate instruction, degrees of readiness, and interests. Techbook also offers resources to help vary content, process, product, and learning environment through the core instructional pathway.

Built upon the principles of Universal Design for Learning, Primary 4 Mathematics Techbook features a variety of content types, including images, video, text, and Hands-On Activities. These resources, included in both digital and print, provide multiple representations of the content and the flexibility for teachers to assign targeted content to whole groups or individual students.

Primary 4 Mathematics Scope and Sequence

An • indicates initial introduction of content. Practice and application should continue beyond initial instruction.

Primary 4 • THEME	1	2	3	4
MATHEMATICS				
A. Numbers and Operations in Base Ten				
1. Apply and extend understanding of the place value system to multidigit whole numbers.				
a. Demonstrate understanding that in a multidigit whole number, a digit in one place represents ten times what it represents in the place to its right.	•			
b. Explain place value using numbers to 1,000,000,000, including the relative sizes of numbers in each place.	•			
c. Read and write numbers up to a milliard (billion) using numerals, word form, and expanded form.	•	•		
d. Use place value understanding to round multidigit whole numbers up to the milliards (billions) place.	•	•		
e. Order a set of numbers up to a milliard (billion).	•			
f. Compare two multidigit numbers using the symbols <, >, = to express the relationship.	•			
2. Use place value understanding and properties of operations to perform multidigit arithmetic.				
a. Fluently add and subtract multidigit whole numbers.	•	•		
b. Multiply a whole number of up to four digits by a one-digit whole number using strategies based on place value and the properties of operations.	•	•		
c. Multiply two two-digit numbers, with and without regrouping, using strategies based on place value and the properties of operations.	•	•		
d. Find whole-number quotients and remainders with up to four-digit dividends and one-digit divisors, using strategies based on place value, the properties of operations, and/or the relationship between multiplication and division.	•	•		
e. Illustrate and explain calculations using equations or models.	•	•		

Primary 4 • THEME	1	2	3	4
3. Use place value to read and write decimals to the Hundredths place.				
a. Read and write decimals to Hundredths using numerals, word form, and expanded form.			•	
b. Use models to illustrate and compare decimals to Hundredths.			•	
B. Numbers and Operations – Fractions and Decimals				
1. Extend understanding of fraction equivalence and ordering.				
a. Explain cases of fraction equivalency by using visual fraction models.			•	
b. Explain how the number and size of the parts of equivalent fractions differ even though the two fractions themselves are the same size.			•	
c. Identify and generate equivalent fractions.			•	
d. Compare two fractions using different strategies (for example, by comparing two fractions with different numerators and different denominators by creating common denominator or numerators or comparing to a benchmark fraction).			•	
e. Demonstrate understanding that fraction comparisons are valid only when the two fractions refer to the same whole.			•	
2. Build fractions from unit fractions.				
a. Demonstrate understanding of fraction $\frac{a}{b}$ with a > 1 as a sum of fractions $\frac{1}{b}$. 1) Explain addition and subtraction of fractions as joining and separating parts referring to the same whole. 2) Decompose a fraction into a sum of fractions with the same denominator in more than one way.			•	
b. Add up to three fractions with like denominators where one of the fractions is a unit fraction.			•	
c. Add and subtract fractions and whole numbers.			•	
d. Add and subtract mixed numbers with like denominators using equivalent fractions or properties of operations and the relationship between addition and subtraction.			•	
e. Solve word problems involving addition and subtraction of fractions referring to the same whole and having like denominators			•	

	1	2	3	4
f. Apply and extend previous understandings of multiplication to multiply a fraction by a whole number. 1) Demonstrate understanding that fraction $\frac{a}{b}$ is a multiple of $\frac{1}{b}$. 2) Demonstrate understanding that a multiple of $\frac{a}{b}$ is a multiple of $\frac{1}{b}$, and use this understanding to multiply a fraction by a whole number. 3) Solve word problems involve multiplication of a fraction by a whole number using numerals, words, and models.			•	
3. Understand decimal notation for fractions, and compare decimal fractions.				
a. Express a fraction with denominator 10 as an equivalent fraction with denominator 100, and use this technique to add two fractions with respective denominators 10 and 100 (for example express $\frac{2}{10}$ as $\frac{20}{100}$ and add $\frac{2}{10} + \frac{5}{100} = \frac{25}{100}$).			•	
b. Use decimal notation for fractions with denominators 10 or 100 (for example, write $\frac{62}{100}$ as .62).			•	
c. Compare two decimals to the Hundredths place.			•	
d. Demonstrate understanding that decimal comparisons are valid only when the two decimals refer to the same whole.			•	
e. Record the results of decimal comparisons using the symbols <, >, =.			•	
C. Operations and Algebraic Thinking				
1. Use the four operations with whole numbers to solve problems.				
a. Interpret a multiplication equation as a comparison (for example, 42 = 7 × 6 as a statement that 42 is 7 times as many as 6).	•	•		
b. Represent verbal statements of multiplicative comparisons as multiplication equations.	•	•		
c. Multiply or divide to solve word problems involving multiplicative comparison, (for example, using drawings and equations with a symbol for the unknown number to represent the problem).	•	•		

Primary 4 • THEME	1	2	3	4
d. Solve multistep word problems posed with whole numbers using the four operations, including problems in which remainders must be interpreted. 1) Use letters in equations to represent unknown quantities.	•	•		
e. Assess the reasonableness of answers using mental computation and estimation strategies including rounding.	•	•		
f. Follow the standard order of operations to solve equations with multiple operations.	•	•		
2. Gain familiarity with factors and multiples.				
a. Demonstrate understanding that a whole number is a multiple of each of its factors. 1) Find all factor pairs for a whole number in the range 1–100.		•		
b. Find common multiples between two numbers.		•		
c. Find the greatest common factor between two whole numbers.		•		
D. Measurement and Data				
1. Solve problems involving measurement and conversion of measurements.				
a. Demonstrate understanding of relative sizes of measurement units within one system of units including length (millimeters, centimeters, decimeters, meters, kilometers), mass (grams, kilograms, tons), capacity (milliliter and liter), and time (second, minute, hour, day).	•			
b. Use the four operations to solve word problems involving distances, intervals of time, liquid capacity, masses of objects, and money.	•			
c. Represent measurement quantities using diagrams such as number line diagrams that feature a measurement scale.	•			
d. Apply the area and perimeter formulas for rectangles in real world and mathematical problems.	•		•	
2. Ask and answer questions by collecting, organizing, and representing appropriate data.				
a. Select and make an appropriate graph to display a data set of measurements in fractions of a unit (for example, line plot, bar graph, or double bar graph).			•	

	1	2	3	4
b. Solve problems involving addition and subtraction of fractions by using information presented in graphs (for example, from a line plot find and interpret the difference in height between the tallest and shortest students in the classroom).			•	
E. Geometry				
1. Draw and identify lines and angles, and classify shapes by properties of their lines and angles.				
a. Identify points, lines, and angles in two-dimensional figures.				•
b. Demonstrate understanding that angles are geometric shapes that are formed wherever two rays share a common endpoint.				•
c. Draw points, lines, line segments, rays, angles (right, acute, obtuse), and perpendicular and parallel lines.				•
d. Classify two-dimensional figures based on the presence or absence of parallel or perpendicular lines, or the presence or absence of angles of a specified size.				•
e. Demonstrate understanding of right triangles as a category, and identify right triangles.				•
f. Recognize a line of symmetry for a two-dimensional figure as a line across the figure such that the figure can be folded along the line into matching parts.				•
g. Identify line-symmetric figures and draw lines of symmetry.				•
2. Geometric measurement: understand concepts of angle and measure angles.				
a. Demonstrate understanding that an angle is measured with reference to a circle with its center at the common endpoint of the rays by considering the fraction of the circular between the points where the two rays intersect the circle. 1) An angle that turns through $\frac{1}{360}$ of a circle is called a "one-degree angle". 2) An angle that turns through *n* one-degree angles is said to have an angle measure of *n* degrees.				•
b. Use non-standard tools to measure and draw angles (for example, paper models and analog clocks).				•
c. Use a protractor to measure angles of 30°, 45°, 60° and 90°.				•

الوحدة

الأولى

القيمة المكانية

المحور الأول | الحس العددي والعمليات

الوحدة الأولى: القيمة المكانية



الأسئلة الأساسية

- كيف ترتبط القيم المكانية ببعضها؟
- كيف تتغير قيمة الرقم؟
- كيف نقارن ونرتب أعدادًا كبيرة جدًا؟
- كيف يمكنني استخدام ما أعرفه عن القيمة المكانية لتيسير فهم الأعداد الكبيرة واستخدامها؟

Discovery EDUCATION

MINISTRY OF EDUCATION AND TECHNICAL EDUCATION
وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني

أسئلة عن الفيديو

يقدم الفيديو التمهيدي للوحدة الأولى طفلين – عمر ومريم – وهما هاويان لدراسة النمل، مثلما يفعل العالم المتخصص في دراسة النمل. ويشمل مشروعهما لدارسة النمل: البحث عن مستعمرات النمل، ودراسة سلوكيات النمل، ورصد أعداد النمل في المستعمرات المحلية، وتتبع سلامة المستعمرات وتنوعها. يتطلب هذا البحث منهما عد وقراءة ومقارنة أعداد كبيرة جدًا.

يعرف كل من عمر ومريم القيمة المكانية حتى خانة مئات الألوف، ولكن ربما يحتاجان إلى التعامل مع أعداد أكبر عند عد النمل.

- كيف يمكنهما استخدام ما يعرفانه بالفعل عن القيمة المكانية لتعلم الأعداد حتى المليار؟
- ما الإستراتيجيات التي يمكن أن يستخدمها عمر ومريم لكتابة الأعداد الكبيرة وقراءتها؟
- كيف يمكنهما استخدام القيمة المكانية لمقارنة الأعداد الكبيرة وترتيبها؟

الكود السريع
egmt4008

المفردات الأساسية

مع تعرض التلاميذ لمواقف واقعية من الحياة، يزداد فهمهم وإدراكهم للمفردات الأساسية التالية:

دقيق، هاوٍ، تصاعدي، قارن، يكوِّن، يحلل، صيغة تحليلية، تنازلي، رقم، فعَّال، يساوي، تحليل الخطأ، تقدير، صيغة ممتدة، تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار، أكبر من، أقل من، مليار، متخصص في دراسة النمل، أقرب، عدد، صيغة عددية، ترتيب، مجموعة عددية، قيمة مكانية، منطقي، تقريب، صيغة قياسية، صيغة لفظية

الكود السريع
egmt4009

نبذة عن الوحدة

نبذة عن الوحدة الأولى: القيمة المكانية

تعزز وحدة القيمة المكانية معرفة التلاميذ بالأعداد الصحيحة ونظام القيمة المكانية في سياق التقريب والمقارنة بين الأعداد. ويطبق التلاميذ فهمهم على الأعداد الكبيرة (المليار). ولدعم عملية التعلم، يشاهد التلاميذ مقطعًا من الفيديو ويعملون على حل مسائل متعلقة بالنمل داخل المستعمرات لتعزيز معرفتهم بالأعداد الصحيحة والقيمة المكانية للأعداد الكبيرة.

معايير الوحدة

4.أ.1	تطبيق وتوسيع فهم نظام القيمة المكانية على أعداد صحيحة مكوَّنة من أكثر من رقم.
4.أ.1.أ	يُظهر فهمه بأن قيمة أي رقم في العدد تساوي 10 أضعاف قيمته إذا وُجد في المكانة التي تقع على يمينه.
4.أ.1.ب	يشرح مفهوم القيمة المكانية وقيمة الرقم في الأعداد حتى 1,000,000,00.
4.أ.1.ج	يقرأ ويكتب أعدادًا حتى المليار (البليون) بالصيغة العددية، والصيغة اللفظية، والصيغة الممتدة.
4.أ.1.د	يستخدم فهم القيمة المكانية لتقريب أعداد صحيحة مكونة من عدة أرقام لأقرب مليار (بليون).
4.أ.1.هـ	يرتب مجموعة من الأعداد حتى المليار (البليون).
4.أ.1.و	يقارن بين عددين صحيحين مكونيّن من عدة أرقام باستخدام الرمز ‹ والرمز › والرمز =.
4.جـ.1	يقرأ ويكتب أعدادًا حتى المليار (البليون) بالصيغة العددية، والصيغة اللفظية، والصيغة الممتدة.
4.جـ.1.أ	يفسر معادلات الضرب على أنها مقارنات (على سبيل المثال، 7 × 6 = 42 جملة عددية تعني أن العدد 42 يساوي 7 أضعاف العدد 6).
4.جـ.1.هـ	يُقيِّم معقولية الإجابات باستخدام إستراتيجيات الحساب العقلي والتقدير، بما في ذلك التقريب.

الوحدة الأولى: هيكل الوحدة والخريطة الزمنية للتدريس

يعتمد هيكل الوحدة والخريطة الزمنية للتدريس هذا على أن الوقت المخصص لتدريس الرياضيات هو 60 دقيقة يوميًا لخمسة أيام في الأسبوع. راجع الخرائط الزمنية البديلة للتدريس للحصول على توصيات لدروس مدتها 45 دقيقة و90 دقيقة.

إذا كان الوقت المخصص لتدريس مادة الرياضيات هو 60 دقيقة يوميًا لخمسة أيام في الأسبوع، يمكنك شرح الدروس كما هو موضح:

المفهوم الأول: تعزيز القيمة المكانية

الأسئلة الأساسية

- كيف أستطيع استخدام المفردات الرياضية لفهم القيمة المكانية؟
- كيف تتغير قيمة الرقم مع تغير مكانه في العدد الصحيح؟
- كيف تتغير قيمة الرقم عند تحركه لخانة واحدة إلى اليسار في العدد الصحيح؟
- كيف يمكن تحليل الأعداد؟
- كيف يساعدنا تحليل الأعداد على فهمها جيدًا؟

الدرس الأول	**الرقم- الصيغة العددية - العدد** **أهداف التعلم** • يشرح التلاميذ الفرق بين الرقم والصيغة العددية والعدد. • يناقش التلاميذ كيف يمكن أن تتغير قيمة الرقم. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أشرح الفرق بين الرقم، والصيغة العددية، والعدد. • أستطيع أن أناقش كيف يمكن أن تتغير قيمة الرقم.
الدرس الثاني	**الأعداد الكبيرة** **أهداف التعلم** • يتعرف التلاميذ القيم المكانية للأعداد الصحيحة حتى خانة آحاد المليارات. • يشرح التلاميذ كيف تتغير قيمة الرقم على حسب مكانه في العدد. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع تحديد جميع القيم المكانية للأعداد الصحيحة حتى خانة المليار. • أستطيع شرح كيف يؤثر مكان الرقم في العدد على قيمته.

تابع هيكل الوحدة *والخريطة الزمنية للتدريس*

الدرس الثالث	**تغيير القيَّم** **أهداف التعلم** • يشرح التلاميذ كيف تتغير قيمة الرقم عندما يتحرك إلى اليسار في العدد الصحيح. • يصف التلاميذ الأنماط التي يلاحظونها عند تغيير القيم المكانية. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أشرح كيف تتغير قيمة الرقم عندما يتحرك إلى اليسار في أحد الأعداد. • أستطيع أن أصف الأنماط التي أراها عندما تتغير قيمة الرقم.
الدرس الرابع	**مقارنة القيَّم** **أهداف التعلم** • يشرح التلاميذ العلاقة بين القيمة المكانية لرقم معين والقيمة المكانية لرقم آخر على يساره. • يستخدم التلاميذ الضرب لمقارنة القيم المكانية. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أشرح العلاقة بين القيم المكانية. • أستطيع أن أستخدم عمليات الضرب لمقارنة القيم المكانية.
الدرس الخامس	**صيغ متنوعة لكتابة الأعداد** **هدف التعلم** • يكتب التلاميذ الصيغة العددية بالصيغة القياسية والصيغة اللفظية والصيغة الممتدة. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع كتابة الصيغة العددية بطريقة الصيغة القياسية والصيغة اللفظية والصيغة الممتدة.
الدرس السادس	**تكوين الأعداد وتحليلها** **هدف التعلم** • يكوِّن التلاميذ الصيغة العددية ويحللونها بصيغ مختلفة. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع تكوين الصيغة العددية وتحليلها بصيغ مختلفة.

	التحقق من المفهوم وإعادة التقييم **هدف التعلم** • يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بالقيمة المكانية. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بالقيمة المكانية.

المفهوم الثاني: استخدام مفهوم القيمة المكانية

الأسئلة الأساسية

- كيف نقارن الأعداد الكبيرة ونرتبها بطريقة فعّالة؟
- كيف يساعدنا فهم القيمة المكانية على ترتيب الأعداد الكبيرة؟
- كيف يساعدني التقدير على حل المسائل؟
- كيف تساعدنا القيمة المكانية على فهم التقريب؟

الدرس السابع	**مقارنة الأعداد الكبيرة** **أهداف التعلم** • يستخدم التلاميذ القيمة المكانية لمقارنة الصيغ العددية الكبيرة. • يستخدم التلاميذ الرموز للتعبير عن المقارنات العددية. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع استخدام الرموز والقيمة المكانية لمقارنة الصيغ العددية الكبيرة.
الدرس الثامن	**مقارنة الأعداد في صيغ مختلفة** **أهداف التعلم** • يقارن التلاميذ الأعداد في صيغ مختلفة. • يصف التلاميذ إستراتيجيات لمقارنة الأعداد في صيغ مختلفة. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع مقارنة الأعداد في صيغ مختلفة. • أستطيع وصف الإستراتيجيات التي أستخدمها لمقارنة الأعداد.

تابع هيكل الوحدة *والخريطة الزمنية للتدريس*

الدرس التاسع	**الأعداد التنازلية والتصاعدية** **أهداف التعلم** • يرتب التلاميذ الأعداد في صيغ مختلفة. • يصف التلاميذ إستراتيجيات ترتيب الأعداد في صيغ مختلفة. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع ترتيب الأعداد في صيغ مختلفة. • أستطيع وصف الإستراتيجيات التي أستخدمها لترتيب الأعداد.
الدرس العاشر	**التنبؤ بالمجهول** **أهداف التعلم** • يشرح التلاميذ عملية تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار. • يستخدم التلاميذ عملية تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار لتقريب الأعداد الكبيرة. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع شرح عملية تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار في صيغ مختلفة للأعداد. • أستطيع استخدام عملية تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار في صيغ مختلفة للأعداد.
الدرس الحادي عشر	**قواعد التقريب** **أهداف التعلم** • يطبِّق التلاميذ إستراتيجيات مختلفة لتقريب الأعداد. • يناقش التلاميذ ما إذا كان ينتج عن التقريب أو عملية تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار تقديرًا أكثر دقة. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع تطبيق إستراتيجيات مختلفة لتقريب الأعداد. • أستطيع تحديد أي إستراتيجية تقدير تعطي تقديرات أكثر دقة.
	التحقق من المفهوم وإعادة التقييم **هدف التعلم** • يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بمقارنة الأعداد وترتيبها وتقريبها. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بمقارنة الأعداد وترتيبها وتقريبها.

الخرائط الزمنية البديلة للتدريس

إذا كان الوقت المخصص لتدريس الرياضيات هو 45 دقيقة يوميًا لخمسة أيام في الأسبوع، يمكنك إجراء ما يلي:
تقليل الوقت المخصص لجزء (استكشف) بمقدار 3 دقائق
تقليل الوقت المخصص لجزء (تعلَّم) بمقدار 8 دقائق
تقليل الوقت المخصص لجزء (فكِّر) بمقدار دقيقتين
تقليل الوقت المخصص لجزء (التلخيص) بمقدار دقيقتين
إستراتيجيات لتقليل الوقت في كل نشاط: • مناقشة أمثلة أقل • إلغاء المناقشات بين كل تلميذ وزميله المجاور • اختصار المناقشات داخل الفصل • العمل مع التلاميذ لإكمال مسائل (استكشف)
إذا كان الوقت المخصص لتدريس الرياضيات هو 45 دقيقة يوميًا لأربعة أيام في الأسبوع مع يوم واحد في الأسبوع لمدة 90 دقيقة، يمكنك إجراء ما يلي:
استخدام الطريقة المتبعة مع الدروس التي مدتها 45 دقيقة في الأيام المخصص لها 45 دقيقة.
شرح درسين مدة كل منهما 45 دقيقة في اليوم المخصص له 90 دقيقة.
إذا كان الوقت المخصص لتدريس مادة الرياضيات هو 90 دقيقة يوميًا لخمسة أيام في الأسبوع، يمكنك إجراء ما يلي:
زيادة الوقت المخصص لجزء (استكشف) بمقدار 5 دقائق
زيادة الوقت المخصص لجزء (تعلَّم) بمقدار 20 دقيقة
زيادة الوقت المخصص لجزء (فكِّر) بمقدار 3 دقائق
زيادة الوقت المخصص لجزء (التلخيص) بمقدار دقيقتين
إستراتيجيات لزيادة الوقت في كل نشاط: • مناقشة أمثلة إضافية حسب الحاجة • التوسع في المناقشات داخل الفصل • السماح بوقت للتطبيقات العملية باستخدام المحسوسات والنماذج • إعطاء تدريبات إضافية للتلاميذ الذين يحتاجون إلى المزيد من التدريب • تشجيع التلاميذ على مشاركة الإستراتيجية التي اتبعوها لحل المسائل وتوضيحها لزملائهم

الخلفية المعرفية لرياضيات الوحدة

القيمة المكانية

في الصف الرابع الابتدائي، يزيد فهم التلاميذ للعدد، ويستكشفون أعدادًا كبيرة وصغيرة للغاية خلال السنة. لضمان وضع أساس واضح للتلاميذ يساعدهم في قراءة الأعداد وتكوينها ومقارنتها وإجراء العمليات عليها، يجب أن يتعلم التلاميذ كيف يفرقون بين المصطلحات "*رقم وصيغة عددية وعدد*". يضمن هذا تمكين التلاميذ من استخدام لغة الرياضيات الصحيحة والتواصل بشكل واضح فيما يتعلق بالأعداد الكبيرة والصغيرة. *الرقم* هو رمز واحد يستخدم لتكوين الصيغ العددية. نستخدم الأرقام 0، 1، 2، 3، 4، 5، 6، 7، 8، 9 كل يوم. تمثل *الصيغة العددية* فكرة العدد. *العدد* هو المقدار المرتبط بالصيغة العددية. ترتبط الفوارق المميزة في المصطلحات في الرياضيات بالفوارق المميزة في اللغة. *الحروف* ق – ط – ة تكوِّن *كلمة* قطة، وهي مرتبطة مع فهمنا للحيوان الذي تمثله كلمة "قطة". تكوِّن *الأرقام* 1، 6، 2 *الصيغة العددية* 261، وهي مرتبطة بفهمنا للمقدار الذي يمثله *العدد* "261."

يمكن مساعدة التلاميذ على استيعاب هذه المفاهيم بأن نشرح لهم أن اللغات المختلفة تستخدم أرقامًا وأنظمة عددية مختلفة لتكوين الصيغ العددية. فعلى سبيل المثال:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
الأرقام العربية	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
الأرقام الهندية	٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الأرقام الرومانية القديمة		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
الأرقام الصينية	○	一	二	三	四	五	六	七	八	九
الأرقام اليونانية القديمة		′α	′β	′γ	′δ	′ε	′ς	′ζ	′η	′θ

في الصف الثالث الابتدائي، تعلَّم التلاميذ القيم المكانية حتى خانة مئات الألوف. في الصف الرابع الابتدائي، يزداد فهم التلاميذ ليشمل المجموعات العددية في القيمة المكانية حتى خانة آحاد المليارات. يتمثل الهدف في أن يتمكن التلاميذ من الربط بين ما تعلموه حديثًا عن القيمة المكانية وما تعلموه في السابق، وزيادة مستوى فهمهم حتى يستطيعوا قراءة الأعداد الأكبر وكتابتها ومقارنتها.

العلاقات بين القيم المكانية

يستكشف التلاميذ أيضًا العلاقة بين كل قيمة مكانية وأخرى عندما تتحرك الأرقام إلى اليسار في العدد. يتعلم التلاميذ الضرب في مضاعفات العدد 10 مع ملاحظة أنماط التغيير في القيم المكانية. من المهم أن يدرك التلاميذ العلاقة بين القيم المكانية والزيادة المطردة مع زيادة الأرقام في القيمة المكانية.

في الصف الثالث الابتدائي، يتعلم التلاميذ كتابة الأعداد بالصيغ القياسية والممتدة واللفظية حتى خانة مئات الألوف. في الصف الرابع الابتدائي، يزداد فهم التلاميذ ليشمل خانة آحاد المليارات، ويتدربون على تكوين الأعداد وكتابتها حتى قيمة آحاد المليارات بالصيغة القياسية والصيغة اللفظية والصيغة الممتدة. تتيح الصيغة الممتدة للتلاميذ فرصة مختلفة لمعرفة أن الأرقام المستخدمة في عدد ما تتحدد قيمتها وفقًا لقيمتها المكانية. يتدرب التلاميذ أيضًا على كتابة الأعداد بالحروف وهو ما يحسِّن قدرتهم على قراءة الأعداد الكبيرة.

تكوين الأعداد وتحليلها هما من المفاهيم الأساسية التي يبدأ التلاميذ في تعرفها مبكرًا في مسيرتهم التعليمية. على سبيل المثال، في الصف الثاني الابتدائي، تعلَّم التلاميذ طرقًا مختلفة لتكوين العدد 10 (على سبيل المثال، يتكون العدد 10 من 4 + 6، 3 + 7، وهكذا). وفي الصف الثالث الابتدائي، بدأ التلاميذ في تكوين الأعداد بواسطة عملية الضرب. في الصف الرابع الابتدائي، يكوِّن التلاميذ الأعداد بواسطة عدة إستراتيجيات بما فيها القيمة المكانية والعوامل والجمع.

مقارنة وترتيب أعداد كبيرة باستخدام مفهوم القيمة المكانية

في الصف الرابع الابتدائي، يستخدم التلاميذ فهمهم للقيمة المكانية لمقارنة أعداد كبيرة جدًا وترتيبها. وبدلًا من مقارنة الأعداد وترتيبها في الصيغة القياسية فقط، يقارنونها ويرتبونها في الصيغ القياسية واللفظية والممتدة. ويساعد ذلك التلاميذ على تنمية فهمهم لعلاقات القيم المكانية. وبالإضافة إلى ذلك، يضيف التلاميذ إلى مفرداتهم الرياضية المصطلحين "تصاعدي"و"تنازلي".

التقدير باستخدام مفهوم القيمة المكانية

في الصف الرابع الابتدائي، يراجع التلاميذ تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار ويطبقون هذه الإستراتيجية على أعداد كبيرة جدًا في صيغ مختلفة، ويراجعون أيضًا التقريب ويستخدمون إستراتيجيات مختلفة لتقريب الأعداد إلى القيم المكانية حتى خانة آحاد المليارات. يقارن التلاميذ إستراتيجيات التقدير لتحديد أي إستراتيجية تعطي التقدير الأكثر دقة، ويساعدهم ذلك على فهم قيمة التقدير، وتحديد ما إذا كانت إجاباتهم معقولة أم لا.

المفهوم
الأول

تعزيز القيمة المكانية



نظرة عامة على المفهوم

في المفهوم الأول "تعزيز القيمة المكانية"، يستكشف التلاميذ العلاقات بين الخانات في جدول القيمة المكانية، وتحديدًا كيف تتغير قيمة الرقم إذا تحرك خانة واحدة إلى اليسار في عدد صحيح. يراجع التلاميذ تكوين الأعداد وتحليلها ويطبقون ما تعلموه على قراءة الأعداد وكتابتها حتى خانة آحاد المليارات. تساعد مفاهيم القيمة المكانية التلاميذ على استيعاب مفاهيم أكثر صعوبة في الصف الرابع الابتدائي، بما في ذلك الضرب والقسمة والكسور الاعتيادية والكسور العشرية.

معايير المفهوم

4.أ.1 يطبق ويعمق فهم نظام القيمة المكانية على أعداد صحيحة مكونة من أكثر من رقم.

4.أ.1.أ يُظهر فهمه بأن قيمة أي رقم في العدد تساوي 10 أضعاف قيمته إذا وُجد في الخانة التي تقع على يمينه.

4.أ.1.ب يشرح مفهوم القيمة المكانية وقيمة الرقم في الأعداد حتى 1,000,000,000.

4.ج.1 يقرأ ويكتب أعداد حتى المليار (البليون) بالصيغة العددية، والصيغة اللفظية، والصيغة الممتدة.

4.ج.1.أ يفسر معادلات الضرب على أنها مقارنات (على سبيل المثال، 7 × 6 = 42 جملة عددية تعني أن العدد 42 يساوي 7 أضعاف العدد 6).

جدول عرض المفاهيم

الدروس جميعها مصممة لتكون مدتها 60 دقيقة. المواد المدرجة في هذا الجدول يجب تحضيرها لكل مجموعة، وسيتم توضيح ما هو مطلوب لجميع التلاميذ أو لكل تلميذ على حدة.

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم
1 الرقم – الصيغة العددية – العدد	• أوراق ملاحظات أو أوراق بيضاء (ورقة لكل تلميذ) • الدرس الأول: بطاقات التصنيف (اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم)	رقم صيغة عددية عدد	• يشرح التلاميذ الفرق بين الرقم والصيغة العددية والعدد. • يناقش التلاميذ كيف يمكن أن تتغير قيمة الرقم.
2 الأعداد الكبيرة	• جدول القيمة المكانية (اعرض الجدول أو ارسمه على السبورة) • بطاقات الأرقام من 0 إلى 9 (مجموعة لكل تلميذ. اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم واطلب من التلاميذ الاحتفاظ بها للدروس المستقبلية) • مقص (لكل تلميذ)	رقم مليار مجموعة عددية قيمة مكانية	• يتعرف التلاميذ جميع القيم المكانية للأعداد الصحيحة حتى قيمة آحاد المليارات. • يشرح التلاميذ كيف تتغير قيمة الرقم استنادًا إلى مكانه داخل العدد.
3 تغيير القيَّم	• جدول القيمة المكانية حتى خانة أحاد المليارات (اعرضه على السبورة) • أعمدة العشرات (عمودان لكل تلميذ. استخدم مكعبات نظام العد العشري أو اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم وقص منها الأعمدة.) • بطاقات أرقام كبيرة الحجم من 1 إلى 9 (مجموعة لكل معلم. اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم واحتفظ بها للدروس المستقبلية)	هاوٍ مليار متخصص في دراسة النمل مجموعة عددية قيمة مكانية	• يشرح التلاميذ كيف تتغير قيمة الرقم عندما يتحرك إلى اليسار في العدد الصحيح. • يصف التلاميذ الأنماط التي يلاحظونها عند تغيير القيم.

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• غالبًا ما يستخدم التلاميذ المصطلحات *"رقم وصيغة عددية وعدد"* بالتبادل، لكن هناك فروق واضحة بينها. • غالبًا ما يستخدم التلاميذ المصطلح "عدد" عندما يشيرون إلى "الصيغة العددية". ولأن هذا خطأ شائع، أصبحنا جميعًا نفهمه ونستخدمه، أما مصطلح "رقم" فهو مصطلح مختلف. • ينظر التلاميذ أحيانًا إلى الأرقام دون التفكير في قيمتها المكانية. من المهم جدًا معرفة مكان الرقم في الصيغة العددية حتى نتمكن من فهم قيمته.	الكتابة عن الرياضيات، تكوين المفردات، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد لا يفهم التلاميذ أن مكان الرقم في الصيغة العددية يحدد قيمته. • وقد لا يدركون أنه توجد علاقات بين القيم المكانية. على سبيل المثال، في العدد 333 قيمة الرقم 3 في خانة العشرات تساوي 10 أضعاف قيمته في خانة الآحاد. وقيمة الرقم 3 في خانة المئات تساوي 10 أضعاف قيمته في خانة العشرات. • قد يواجه التلاميذ صعوبات في قراءة الأعداد الكبيرة بطريقة صحيحة عند استخدام مجموعات الوحدات والألوف والملايين والمليارات.	الكتابة عن الرياضيات، قراءة جدول القيمة المكانية، تكوين أعداد كبيرة، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد لا يفهم التلاميذ أن مكان الرقم في الصيغة العددية يحدد قيمته. • وقد لا يدركون أنه توجد علاقات بين القيم المكانية. على سبيل المثال، في العدد 333 قيمة الرقم 3 في خانة العشرات تساوي 10 أضعاف قيمته في خانة الآحاد. وقيمة الرقم 3 في خانة المئات تساوي 10 أضعاف قيمته في خانة العشرات. • قد يواجه التلاميذ صعوبات في قراءة الأعداد الكبيرة بطريقة صحيحة عند استخدام مجموعات الوحدات والألوف والملايين والمليارات.	ما قيمة رقمي؟ استكشاف العلاقات بين القيم المكانية، ضرب أعداد النمل، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم
4 مقارنة القيَّم	• جدول القيمة المكانية حتى خانة أحاد المليارات (اعرضه على السبورة) • مكعبات نظام العد العشري، أو محسوسات مرتبطة بالقيمة المكانية بالإضافة إلى مجموعة كبيرة الحجم للمعلم o محسوسات مرتبطة بنظام العد العشري متوفرة في آخر صفحات كتاب التلميذ. o امنح التلاميذ بعض الوقت حتى يتمكنوا من قص المحسوسات أو اطلب منهم تنفيذ ذلك في المنزل قبل الدرس. o احتفظ بالمحسوسات لاستخدامها في المستقبل. • بطاقات الأرقام من 1 إلى 9 (مجموعة لكل تلميذ، تم تحضيرها في الدرس الثاني) • بطاقات أرقام كبيرة الحجم من 1 إلى 9 (مجموعة لكل معلم. اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم.)		• يشرح التلاميذ العلاقة بين القيمة المكانية لرقم معين والقيمة المكانية لرقم آخر على يساره. • يستخدم التلاميذ الضرب للمقارنة بين القيم المكانية.
5 صيغ متنوعة لكتابة الأعداد	• بطاقات الأرقام من 0 إلى 9 (مجموعة لكل تلميذ، تم تحضيرها في الدرس الثاني)	صيغة ممتدة صيغة قياسية صيغة لفظية	• يكتب التلاميذ الصيغة العددية بالصيغة القياسية والصيغة اللفظية والصيغة الممتدة.
6 تكوين الأعداد وتحليلها	• جدول القيمة المكانية حتى خانة أحاد المليارات (اعرضه على السبورة) • نشاط نحن لدينا/من لديه؟ البطاقات (مجموعة واحدة) ومفتاح الإجابة (للمعلم) (اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم.)	يكوِّن يحلل صيغة تحليلية صيغة ممتدة صيغة قياسية صيغة لفظية	• يكوِّن التلاميذ الصيغ العددية ويحللونها بصيغ مختلفة.

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• قد يتمكن التلاميذ من تعرُّف القيم المكانية والمجموعات العددية، ولكن قد لا يدركون النمط أو العلاقة بين كل قيمة مكانية وغيرها.	الكتابة عن الرياضيات، تكوين المفردات، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم طريقة تمثيل القيمة المكانية مع وجود الرقم صفر في الصيغة الممتدة. فعلى سبيل المثال: $30,000 + 400 + 50 + 6 = 30,456$. لا يُمثَّل الرقم 0 في الصيغة الممتدة، لأنه في الصيغة القياسية يشير إلى عدم وجود أي قيمة في القيمة المكانية. • قد يواجه التلاميذ صعوبة في نطق الأعداد الكبيرة، وقد يحتاجون إلى تذكيرهم بكيفية تجميع الأعداد في مجموعات عددية أثناء قراءتهم لها بصوت عالٍ. • قد ينسى التلاميذ استخدام الفاصلة عند كتابة الأعداد بالصيغة اللفظية.	التحقق من المفهوم
	• قد لا يعرف التلاميذ كيفية وضع الصفر في خانة تمثله بعد تحليل العدد. • قد يستخدم التلاميذ الأقواس بشكل غير صحيح لتجميع القيم المكانية. • قد لا يربط التلاميذ بين الأرقام في القيم المكانية والصيغة الممتدة وتحليل الأعداد. • قد يخلط التلاميذ بين المصطلحين تكوين وتحليل.	الكتابة عن الرياضيات، تكوين المفردات، التدريب، تحقق من فهمك

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم	
التحقق من المفهوم وإعادة التقييم	مواد متنوعة	• مراجعة المفردات والمصطلحات حسب الحاجة	• يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بالقيمة المكانية.	

أنشطة التقييم:

بالإضافة إلى أنشطة التقييم المتضمنة في هذا المخطط، سيتضمن كل مفهوم تقييمًا آخر في "التحقق من المفهوم".

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• قد لا يفهم التلاميذ أن مكان الرقم في الصيغة العددية يحدد قيمته. • قد يواجه التلاميذ صعوبات في قراءة الأعداد الكبيرة بطريقة صحيحة عند استخدام الآحاد والألوف والملايين والمليارات. • قد يتمكن التلاميذ من تعرُّف القيم المكانية والمجموعات العددية، ولكن قد لا يدركون النمط أو العلاقة بين كل قيمة مكانية وغيرها. • قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم طريقة تمثيل القيمة المكانية مع وجود الرقم صفر في الصيغة الممتدة. • قد يواجه التلاميذ صعوبة في نطق الأعداد الكبيرة، وقد يحتاجون إلى تذكيرهم بكيفية تجميع الأعداد في مجموعات عددية أثناء قراءتهم لها بصوت عالٍ. • قد لا يعرف التلاميذ كيفية وضع الصفر في خانة تمثله بعد تحليل العدد. • قد لا يربط التلاميذ بين الأرقام في القيم المكانية والصيغة الممتدة وتحليل الأعداد.	التحقق من المفهوم

الدرس الأول

الرقم- الصيغة العددية - العدد

نظرة عامة على الدرس

في الدرس الأول للصف الرابع الابتدائي يستكشف التلاميذ الأعداد الكبيرة من خلال بعض الحقائق عن النمل. تبدأ الوحدة بالأعداد الكبيرة ويبدأ التلاميذ في فهم لغة الرياضيات على نحو عام ومتعمق لمناقشة الأعداد، ثم يطبقون ما فهموه على الأعداد الكبيرة والقيم الخاصة بها.

السؤال الأساسي للدرس

- كيف أستطيع استخدام مفردات الرياضيات لفهم القيمة المكانية؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يشرح التلاميذ الفرق بين الرقم والعدد والصيغة العددية.
- يناقش التلاميذ كيف يمكن أن تتغير القيمة المكانية للرقم.

معايير الصف الحالي

4.1.أ يطبق ويعمق فهم نظام القيمة المكانية على أعداد صحيحة مكوّنة من أكثر من رقم.

4.1.أ.ب يشرح مفهوم القيمة المكانية وقيمة الرقم في الأعداد حتى 1,000,000,000.

التحقق من المفردات

رقم، عدد، صيغة عددية

قائمة الأدوات

- أوراق ملاحظات أو أوراق بيضاء
- الوحدة الأولى، الدرس الأول، بطاقات التصنيف

التحضير

اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم في نهاية هذا الكتاب.

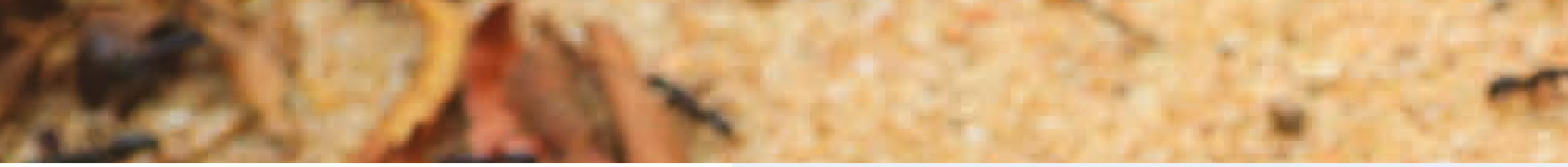
النسخة الرقمية



الدرس الأول

الرقم- الصيغة العددية العدد

الكود السريع:
egmt4001



استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- غالبًا ما يستخدم التلاميذ المصطلحات *"رقم وصيغة عددية وعدد"* بالتبادل، لكن هناك فروق واضحة بينها.
- غالبًا ما يستخدم التلاميذ المصطلح *"عدد"* عندما يشيرون إلى "الصيغة العددية". ولأن هذا خطأ شائع، أصبحنا جميعًا نفهمه ونستخدمه، أما مصطلح *"رقم"* فهو مصطلح مختلف.
- ينظر التلاميذ أحيانًا إلى الأرقام دون التفكير في قيمتها المكانية. من المهم جدًا معرفة مكان الرقم في الصيغة العددية حتى نتمكن من فهم قيمته.

الأعداد الكبيرة والحيوانات الصغيرة

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (الأعداد الكبيرة والحيوانات الصغيرة) في الدرس الأول. اطلب تلاميذ متطوعين لقراءة فقرة القراءة "حقائق عن النمل" بصوت عالٍ.

2) اطلب من التلاميذ أن يضعوا دائرة حول الأعداد المدرجة في قائمة الحقائق.

3) اشرح للتلاميذ أنهم سيبدأون الصف الرابع الابتدائي بالتركيز على الأعداد الكبيرة وقراءتها وكتابتها ومقارنتها.

4) اطلب تلاميذ متطوعين ليفسروا لما قد يكون موضوع النمل من الموضوعات الجيدة لتعلم الأعداد الكبيرة. وضِّح للتلاميذ أنه سيتم مناقشة موضوع النمل مرة أخرى في الدروس القادمة. شجِّع التلاميذ على الربط بين ما يتعلمونه في العلوم مع ما يتعلمونه في الرياضيات.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 3


الوحدة الأولى | المفهوم الأول تعزيز القيمة المكانية

الدرس الأول

الرقم – الصيغة العددية – العدد

الكود السريع egm4001

أهداف التعلم

- أستطيع أن أشرح الفرق بين **الرقم**، **والصيغة العددية**، **والعدد**.
- أستطيع أن أناقش كيف يمكن أن تتغير قيمة الرقم.

استكشف

الأعداد الكبيرة والحيوانات الصغيرة اقرأ للتلاميذ حقائق عن النمل، ليتعرفوا عجائبه. ثم ظلل أو ضع دائرة حول كل الأعداد التي تراها.

حقائق عن النمل

- يوجد أكثر من 12,000 فصيلة من النمل في جميع أنحاء العالم.
- تتكون مستعمرة نمل الخشب من أكثر من 2,000 نملة.
- قد يتجمع نمل المنزل في مستعمرات يصل عدد النمل فيها إلى 10,000 نملة.
- تتكون مستعمرات نمل الرصيف من 3,000 إلى 4,000 نملة ومجموعة من الملكات.
- يمكن أن تحمل النملة وزنًا يصل إلى 20 ضعفًا من وزنها. وبفرض أنك قويًا مثل النملة، فقد تتمكن من رفع سيارة.
- يوجد في مصر 79 فصيلة مختلفة من النمل.
- يصل العدد الإجمالي للنمل على الكوكب إلى 1,000,000,000,000,000 (مليون مليار) نملة.

3 | الدرس الأول – الرقم– الصيغة العددية – العدد

تعلَّم (40 دقيقة)

تكوين الصيغة العددية (20 دقيقة)

ملاحظة للمعلم: يمثل هذا النشاط تقييمًا تكوينيًا. على سبيل المثال: أي التلاميذ يستطيع أن يكتب صيغة عددية على الفور؟ أي التلاميذ يسأل "ما الصيغة العددية"؟ اطلب من التلاميذ الذين لا يفهمون معنى المصطلح بوضوح كتابة عدد كبير.

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (تكوين الصيغة العددية) في الدرس الأول.

2) اطلب من التلاميذ كتابة أي صيغة عددية كبيرة في المربع (أو على أوراق بيضاء).

3) اطلب من كل تلميذ مقارنة الصيغة العددية الخاصة به مع زميله المجاور لتحديد الصيغة العددية الأكبر ومناقشة السبب.

4) كرِّر هذا جزء بقدر الحاجة، واطلب من التلاميذ إجراء النشاط مع زملاء مختلفين من خلال اختيار زميل آخر أو تبديل البطاقات مع زملاء مجاورين.

5) اطلب من التلاميذ مشاركة الطريقة التي اكتشفوا من خلالها الصيغة العددية الأكبر. من كتب أكبر صيغة عددية في الفصل؟ ما الأشياء الأخرى التي لاحظوها؟

تكوين المفردات (20 دقيقة)

1) اكتب التالي على السبورة:

الرقم: ________________________________

الصيغةالعددية: ____________________________

العدد: ________________________________

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (تكوين المفردات) في الدرس الأول. اطلب من التلاميذ أن يكتبوا باختصار تعريفًا لكل المفردات والمصطلحات بأسلوبهم. ذكِّر التلاميذ أنه لا بأس من التخمين وكتابة ما يعرفونه.

ستتنوع الإجابات. لا توجد مشكلة إذا لم يعرف التلاميذ التعريفات في هذا الوقت.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 4


الوحدة
الأولى
المفهوم الأول
تعزيز القيمة المكانية

تعلَّم

تكوين الصيغة العددية اكتب أي صيغة عددية لأي عدد كبير يمكنك التفكير فيه هنا أو على ورقة بيضاء.

ستتنوع إجابات التلاميذ.

تكوين المفردات بأسلوبك، اكتب تعريفًا مختصرًا للمصطلحات الرقم والعدد والصيغة العددية. لا تقلق إذا لم تكن تعرف الفرق بينها الآن.

رقم ستتنوع إجابات التلاميذ.

عدد ________________

صيغة عددية ________________

سجِّل التعريفات التي كتبها التلاميذ.

رقم يجب أن ينسخ التلاميذ تعريفات زملائهم في الفصل.

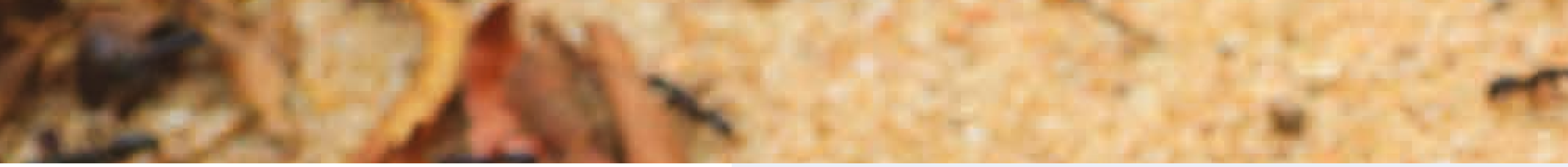
عدد ________________

صيغة عددية ________________

نمل قريب من تل النمل

4 | Discovery EDUCATION

© Discovery Education | www.discoveryeducation.com • Credits: (a) feathercollector / Shutterstock.com, (b) AG-PHOTOS / Shutterstock.com



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 5

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات فكِّر في الأعداد 26، 260، 62. اشرح الإستراتيجيات التي ستستخدمها لتحديد أكبر عدد. استخدم الكلمات رقم أو صيغة عددية أو عدد لتوضِّح أفكارك. استعد لمشاركة أفكارك مع زملائك.

يجب أن يذكر التلاميذ استخدام القيمة المكانية لمقارنة قيمة الأرقام في الأعداد أو الصيغ العددية.

التدريب

1) اكتب كل عدد في العمود المناسب. بعض الأعداد قد تنتمي لأكثر من عمود.

983	سبعة وثلاثون	ستة	0
9	خمسة وسبعون	2,300,540	مائة

رقم	عدد	صيغة عددية
0	983	983
9	0	سبعة وثلاثون
	9	ستة
	2,300,540	0
		مائة
		9
		خمسة وسبعون
		2,300,540

ملاحظة للمعلم: يمثل هذا النشاط تقييمًا تكوينيًا. على سبيل المثال: ما الذي يعرفه التلاميذ بالفعل عن هذه المصطلحات؟ ما المحير بالنسبة لهم؟ أي التلاميذ قد يستطيع مساعدة زملائه على فهم المصطلحات؟

3) اطلب من التلاميذ قراءة أهداف التعلم الخاصة بالدرس وأن يحددوا مدى قدرتهم على استيعاب هذه الأهداف وتحقيقها في الوقت الحالي. يمكن أن تطلب من التلاميذ أن يعبروا عن مدى فهمهم للمصطلحات باستخدام أسلوب "قبضة اليد والأصابع الخمسة"، حيث تشير "قبضة اليد" إلى عدم الفهم بينما تشير "الأصابع الخمسة" إلى فهم عميق لجميع المصطلحات. (ناقش إذا لزم الأمر).

4) اعرض بطاقة تصنيف واحدة كل مرة. أمهل التلاميذ بضع دقائق حتى يتناقش كل منهم مع زميله المجاور ويحددان العمود الذي تنتمي إليه البطاقة: رقم أم صيغة عددية أم عدد؟ اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم مع الفصل بالكامل. ناقش أفكار التلاميذ إذا لم يتفق التلاميذ جميعهم.

اسأل

- *لماذا تعتقد أن هذه البطاقة تنتمي إلى هنا؟*
- *هل من الممكن أن تنتمي إلى مكان آخر؟*
- *لماذا لا تنتمي إلى عمود آخر/ أعمدة أخرى؟*
- *هل تتناسب هذه البطاقة مع أكثر من عمود؟*

5) أكمل المهمة باستخدام أكبر عدد ممكن من بطاقات التصنيف. تأكد أن جميع بطاقات التصنيف وضعت في الأماكن المناسبة.
مفتاح الإجابة: مائتان، 35,646,788 ثلاثة آلاف وأربعمائة واثنا عشر، 5، تسعة وأربعون، 45,646، 70,000,000، 1، ثمانية، مليون

6) اطلب من كل مجموعة تعريف كل مصطلح استنادًا إلى ما تعلموه في هذا النشاط. اكتب التعريفات في جدول على السبورة. (ارجع إلى قاموس المصطلحات حسب الحاجة).

7) اطلب من التلاميذ كتابة التعريفات التي توصل إليها الفصل للمصطلحات: *رقم*، *وصيغة عددية*، *وعدد*.
يجب أن تكون تعريفات الفصل مشابهة للتعريفات الواردة في قاموس المصطلحات.

فكِّر (6 دقائق)

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الأول واطلب منهم تنفيذ المطلوب.

التلخيص (4 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

بعد مرور بضع دقائق على التلاميذ وكل منهم يكتب أفكاره، اطلب تلاميذ متطوعين لمشاركة ما توصلوا إليه. عزز مفاهيم القيمة المكانية وصحِّح استخدام المصطلحات. ذكِّر التلاميذ أن استخدام لغة الرياضيات دقيقة من الممكن أن يساعدهم على شرح أفكارهم بطريقة أكثر وضوحًا.

يجب أن يذكر التلاميذ استخدام القيمة المكانية لمقارنة قيمة الأرقام في الأعداد أو الصيغ العددية.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الأول وإكمال المسائل. صحِّح الأخطاء والمفاهيم الخاطئة حول المصطلحات رقم وصيغة عددية وعدد.

تحقق من فهمك

1) ضع دائرة حول جميع الصيغ العددية فيما يلي:

سبعة	Xxxxxx	345	تسعة وأربعون	16 كلب	0
704	عشرة عصافير	1,343,342	جمع	ستة وعشرون	2

2) قارن الأعداد التالية وضع دائرة حول أكبر عدد.

23,410	22,999
111,223	101,345
4,890	4,891

3) استخدم الأرقام التالية لتكوين أكبر عدد ممكن: 2، 8، 0، 4، 6.

86,420

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 6

الوحدة الأولى | المفهوم الأول تعزيز القيمة المكانية

2) تقول سارة أن العدد 458 يتكون من 3 أرقام. هل توافق أم لا توافق؟ مع الشرح.

أوافق. قد يلاحظ التلاميذ أن الأرقام الثلاثة هي 4، 5، 8.

3) اكتب صيغة عددية تتكون من 5 أرقام مختلفة.

اقبل كل الصيغ العددية الصحيحة التي يقدمها التلاميذ ومكونة من 5 أرقام مختلفة.

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.



نمل الخشب يبني بيته في الأخشاب.

Discovery EDUCATION | 6



قائمة الأدوات

- جدول القيمة المكانية (اعرض الجدول أو ارسمه على السبورة)
- بطاقات الأرقام من 0 إلى 9 (مجموعة لكل تلميذ)
- مقص (لكل تلميذ)

التحضير

احتفظ ببطاقات الأرقام للدروس القادمة.

النسخة الرقمية

الدرس الثاني

الأعداد الكبيرة

الكود السريع:
egmt4002

الدرس الثاني
الأعداد الكبيرة

نظرة عامة على الدرس

سيراجع التلاميذ في هذا الدرس مفاهيم القيمة المكانية التي تعلموها في الصف الثاني والثالث الابتدائي، ويطبقون ما تعلموه لفهم القيمة المكانية حتى خانة آحاد المليارات. وسيلعبون لعبة للتدرب على تكوين الأعداد الكبيرة وقراءتها وكتابتها.

السؤال الأساسي للدرس

كيف تتغير قيمة الرقم مع تغير مكانه في العدد الصحيح؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يتعرف التلاميذ جميع القيم المكانية للأعداد الصحيحة حتى قيمة آحاد المليارات.
- يشرح التلاميذ كيف تتغير قيمة الرقم استنادًا إلى مكانه داخل العدد.

معايير الصف الحالي

4.أ.1 يطبق ويعمق فهم نظام القيمة المكانية على أعداد صحيحة مكوّنة من أكثر من رقم.

4.أ.1.ب يشرح مفهوم القيمة المكانية وقيمة الرقم في الأعداد حتى 1,000,000,000.

التحقق من المفردات

رقم، مليار، مجموعة عددية، قيمة مكانية

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد لا يفهم التلاميذ أن مكان الرقم في الصيغة العددية يحدد قيمته.
- وقد لا يدركون أنه توجد علاقات بين القيم المكانية. على سبيل المثال، في العدد 333 قيمة الرقم 3 في خانة العشرات تساوي 10 أضعاف قيمته في خانة الآحاد. وقيمة الرقم 3 في خانة المئات تساوي 10 أضعاف قيمته في خانة العشرات.
- قد يواجه التلاميذ صعوبات في قراءة الأعداد الكبيرة بطريقة صحيحة عند استخدام مجموعات الوحدات والألوف والملايين والمليارات.

استكشاف القيمة المكانية

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (استكشاف القيمة المكانية) في الدرس الثاني. اطلب من كل تلميذ التحدث مع زميله المجاور حول ما يتذكرونه عن نظام القيمة المكانية من الصفوف السابقة وتسجيل ملاحظاتهم.

2) اطلب من بعض التلاميذ المتطوعين مشاركة أفكارهم.
قد يتذكر التلاميذ مفاهيم مختلفة، وبالتالي ستتنوع الإجابات.

3) اعرض جدول القيمة المكانية التالي أو ارسمه. عليك تغطية المجموعة العددية للمليون والمليار. اشرح للتلاميذ أن الجدول يوضح المجموعة العددية للوحدات والمجموعة العددية للألوف. تحتوي كل مجموعة عددية على خانات الآحاد والعشرات والمئات. تساعدنا أسماء المجموعات العددية على تسمية الأعداد.

الوحدات			الألوف			الملايين			المليارات
الآحاد	العشرات	المئات	الآحاد	العشرات	المئات	الآحاد	العشرات	المئات	الآحاد

4) اطلب من كل تلميذ التحدث مع زميله المجاور حول الأشياء التي يمكن التعبير عنها باستخدام الأعداد في المجموعتين العدديتين للوحدات والألوف. (على سبيل المثال: مئات التلاميذ يحضرون إلى المدرسة. آلاف الأشخاص يعيشون في القرية.)

5) أظهر المجموعتين العدديتين التاليتين (الملايين والمليارات) في جدول القيمة المكانية.

النسخة الورقية

صفحات كتاب التلميذ 7–8



الدرس الثاني

الأعداد الكبيرة

الكود السريع
egm4002

أهداف التعلم

- أستطيع تحديد جميع القيم المكانية للأعداد الصحيحة حتى خانة آحاد المليارات.
- أستطيع شرح كيف يؤثر مكان الرقم في العدد على قيمته.

استكشف

استكشاف القيمة المكانية تحدث مع زميلك المجاور، وسجِّل ما تتذكره من الأعوام السابقة عن نظام القيمة المكانية. استعد لمشاركة أفكارك مع زملائك.

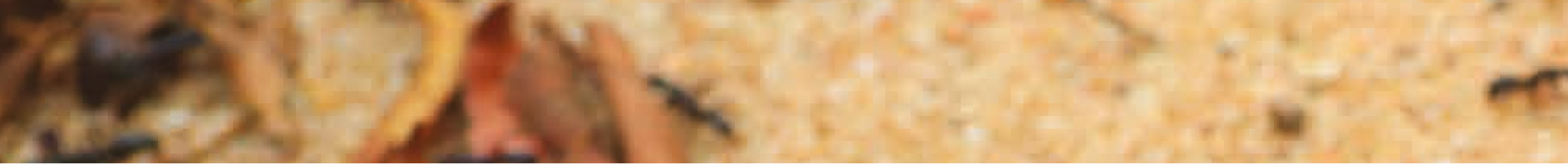
ستتنوع ملاحظات التلاميذ.

تعلَّم

قراءة جدول القيمة المكانية استخدم جدول القيمة المكانية ليساعدك على قراءة العدد بصوت مرتفع مع معلمك، ثم اكتب الأعداد في جدول القيمة المكانية وفقًا لتوجيهات المعلم. كُتب أول عدد في الجدول لمساعدتك.

مجموعة عددية | مجموعة عددية | مجموعة عددية

الوحدات			الألوف			الملايين			المليارات
الآحاد	العشرات	المئات	الآحاد	العشرات	المئات	الآحاد	العشرات	المئات	الآحاد
5	5	4	1	9	8	5	3		



6) اطلب من التلاميذ التفكير في الأشياء التي يمكن التعبير عنها باستخدام الأعداد في الملايين والمليارات. (على سبيل المثال: ملايين الأشخاص يعيشون في القاهرة. مليارات الأشخاص يعيشون في العالم.)

7) اعرض هذه الجملة العددية على التلاميذ واطلب منهم قراءتها: "مقابل كل إنسان يعيش على الأرض يوجد نحو 1,000,000 نملة." استمع لآراء التلاميذ حول هذه الجملة العددية. وضِّح للتلاميذ أنهم سيرجعون إلى هذه الجملة العددية بعد الانتهاء من تعلم المجموعة العددية.

تعلَّم (40 دقيقة)

قراءة جدول القيمة المكانية (20 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (قراءة جدول القيمة المكانية) في الدرس الثاني. اجعل التلاميذ يقرأون المسميات الموجودة في جدول القيمة المكانية بصوت عالٍ. ابدأ من المجموعة العددية للوحدات حتى خانة آحاد المليارات. (آحاد، عشرات، مئات، آحاد الألوف، عشرات الألوف، مئات الألوف، آحاد الملايين، عشرات الملايين، مئات الملايين، آحاد مليارات).

2) وجِّه التلاميذ أثناء التدريب إلى قراءة خمسة أعداد كبيرة وكتابتها في جدول القيمة المكانية. اكتب أعدادًا كبيرة في جدول القيمة المكانية وساعد التلاميذ على قراءتها بصوت عالٍ. اطلب من التلاميذ تسجيل الأعداد في كتاب التلميذ. (على سبيل المثال: اكتب العدد 35,891,455 ثم اقرأه واطلب من التلاميذ الترديد وراءك "خمسة وثلاثون مليونًا وثمانمائة وواحد وتسعون ألفًا وأربعمائة وخمسة وخمسون.") ذكِّر التلاميذ بقراءة الأعداد مجمعة في كل مجموعة عددية متبوعة باسم المجموعة العددية (كما بالمثال الموضح أدناه). استمر في ممارسة التدرب على قراءة الأعداد الكبيرة حتى يجيب معظم التلاميذ بدقة.

الوحدات			الألوف			الملايين			المليارات
الآحاد	العشرات	المئات	الآحاد	العشرات	المئات	الآحاد	العشرات	المئات	الآحاد
5	5	4	1	9	8	5	3		
455			891 ألف			35 مليون			

3) اطلب من التلاميذ قراءة أول هدف من أهداف التعلم وتحديد مدى قدرتهم على استيعاب هذه الأهداف وتحقيقها في الوقت الحالي. استخدم أسلوب "قبضة اليد والأصابع الخمسة"، وفيه تشير "قبضة اليد" هنا إلى عدم الفهم بينما تشير "الأصابع الخمسة" إلى فهم عميق لجميع المصطلحات.

تكوين الأعداد الكبيرة (20 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الالتفات والتحدث ومناقشة السؤال التالي: *هل يساوي الرقم 2 دائمًا 2*؟

2) اطلب تلاميذ متطوعين لمشاركة أفكارهم وبعض الأمثلة النموذجية على جدول القيمة المكانية.

3) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (تكوين الأعداد الكبيرة) في الدرس الثاني. امنح التلاميذ الوقت اللازم لقص بطاقات الأرقام من 0 إلى 9. اجعلهم يدونون أسمائهم أو الاسم الأول فقط على ظهر بطاقاتهم.

ملاحظة للمعلم: سيستخدم التلاميذ هذه البطاقات بشكل متكرر خلال هذه الوحدة. من الأفضل أن يحتفظ التلاميذ بمجموعة البطاقات الخاصة بهم لاستخدامها في أثناء الألعاب أو تعلم أنشطة أخرى في المستقبل. يمكنهم الاحتفاظ بها في حافظة أوراق أو حافظة بلاستيكية حتى يحتاجون إليها.

4) اطلب تلاميذ متطوعين لقراءة إرشادات لعبة تكوين الأعداد الكبيرة بصوت مرتفع. قرر ما إذا كان التلاميذ سيلعبون كل اثنين مع بعضهما أو في مجموعات صغيرة أو مجموعات كبيرة وقسمهم وفقًا لذلك.

5) امنح التلاميذ وقتًا من 10 إلى 15 دقيقة للعب. ثم اطلب منهم التوقف وكتابة أكبر صيغة عددية تمكنوا من الوصول إليها على السبورة. اطلب من التلاميذ تفحص كل الأرقام.

اسأل

- *ما هذا الرقم؟*
- *ما قيمة هذا الرقم؟*
- *ما الذي يحدث لقيمة الرقم إذا كان هنا (أشر إلى خانة أخرى في الصيغة العددية)؟*
- *لماذا تغيرت قيمة الرقم عندما تغير موقعه؟*

6) اطلب من التلاميذ مشاركة الطريقة التي استخدموها لتحديد من لديه أكبر صيغة عددية.

اسأل

- *ما الإستراتيجيات التي استخدمتها لتكوين أكبر صيغة عددية؟*
- *إذا كان بإمكانك لعب هذه اللعبة مرة أخرى، ما الذي كنت ستفعله بشكل مختلف؟*

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الثاني واطلب منهم تنفيذ المطلوب منهم.

2) بعد مرور بضع دقائق على التلاميذ وكل منهم يكتب أفكاره، اطلب تلاميذ متطوعين لمشاركة ما توصلوا إليه.
يجب أن يذكر التلاميذ استخدام مفهوم القيمة المكانية لمقارنة الصيغ العددية (أو الأعداد) حتى يتمكنوا من تحديد قيمة كل رقم.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 9

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات يقول أمير أن جميع الأرقام في العدد 222 لها القيمة نفسها. هل توافق أم لا توافق؟ استخدم الكلمات والأعداد لشرح أفكارك.

يجب أن يذكر التلاميذ استخدام مفهوم القيمة المكانية لمقارنة الصيغ العددية (أو الأعداد) حتى يتمكنوا من تحديد قيمة كل رقم.

التدريب

اتبع إرشادات معلمك لحل التدريبات.

1) في الصيغة العددية 234,568، أي رقم يقع في:

- خانة العشرات؟ 6
- خانة مئات الألوف؟ 2
- خانة آحاد الألوف؟ 4

2) استخدم العدد التالي، واتبع الإرشادات:

1,542,345,678

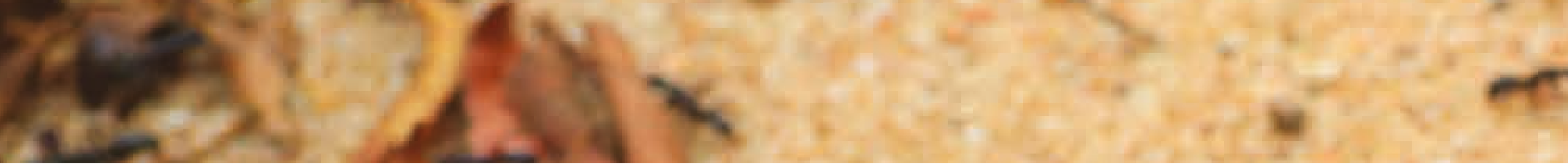
- ضع خطًا تحت الرقم الذي يقع في خانة عشرات الملايين.
- ارسم مربعًا حول الرقم الموجود في خانة آحاد المليارات.
- ضع دائرة حول الرقم الموجود في خانة المئات.

3) هل الرقم 8 دائمًا يساوي 8 (▲▲▲▲▲▲▲▲)؟ لم نعم أو لم لا؟ استخدم ما تعرفه عن القيمة المكانية لشرح إجابتك.

يجب أن يلاحظ التلاميذ أن الرقم 8 لا يساوي 8 دائمًا وأن قيمة الرقم 8 ستعتمد على قيمته في الصيغة العددية (أو العدد).

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.



التلخيص (3 دقائق)

مليون نملة

1) اطلب من التلاميذ التأمل في الجملة العددية التي تمت مشاركتها في جزء (استكشف) ثم يفكرون في حل السؤال التالي:
إذا كان يوجد 1,000,000 نملة مقابل كل شخص، فما عدد الأشخاص الذي سيقابل مليار نملة؟

2) وجِّه التلاميذ للالتفات والتحدث ومشاركة أفكارهم مع زملائهم.

3) اسمح لعدد قليل من التلاميذ مشاركة أفكارهم وشرحها.
مقابل كل 1,000,000,000 نملة يوجد 1000 شخص. ليس ضروريًا أن يصل التلاميذ إلى الإجابة الصحيحة لهذه المسألة. الأهم من ذلك أن يتشارك التلاميذ في محادثات حول كيفية حل المسألة. استمع إلى التلاميذ الذين ذكروا استخدام القيمة المكانية أو علاقة القيمة المكانية.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الثاني وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ حول الأعداد الكبيرة.

تحقق من فهمك

1) استخدم الأرقام 3، 5، 7، 8، 8، 1، 6، 2 لتكوين أكبر عدد ممكن، ثم استخدم نفس الأرقام مرة أخرى لتكوين أصغر عدد ممكن.
الأكبر: 88,765,321
الأصغر: 12,356,788

2) كيف تغيرت قيمة الرقم 2 من العدد الأكبر إلى العدد الأصغر؟ لماذا تغيرت؟ استخدم الأرقام والأعداد لتوضِّح أفكارك.
إذا أجاب التلاميذ على السؤال الأول إجابة صحيحة فيجب أن يدركوا أن الرقم 2 كانت قيمته 20 في العدد الأكبر، ولكن كانت قيمته 2,000,000 في العدد الأصغر. تغيرت القيمة نظرًا لتغير موقع الرقم.

3) ما أوجه التشابه بين العدد 23,450 والعدد 230,450؟ وما أوجه الاختلاف بينهما؟ استخدم الأرقام والأعداد لتوضِّح أفكارك.
قد تتنوع الإجابات، ولكن قد تتضمن أن العددين متشابهان في الأرقام باستثناء الصيغة العددية الثانية لأنه يوجد بها صفر في خانة الألوف، وهو ما يجعل العدد أكبر بكثير.

4) اذكر ثلاث قيم ممكنة للرقم 5.
يجب أن تتضمن الإجابات ثلاثة مما يلي: 5، 50، 5,000، 50,000، 500,000، 5,000,000، 50,000,000، 500,000,000، 5,000,000,000.

الدرس الثالث
تغيير القيَّم

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعمق التلاميذ معرفتهم بالقيمة المكانية. فهم يستكملون ما تعلموه في الدرس الثاني ويبدأون في استيعاب أن قيمة الرقم تتغير عند تحركه إلى اليسار في صيغة عددية. سيحلل التلاميذ أنماط تغييرالقيم ويصفونها وذلك عندما يبدأون في استكشاف العلاقات بين القيم المكانية.

السؤال الأساسي للدرس

كيف تتغير قيمة الرقم عند تحركه لخانة واحدة إلى اليسار في العدد الصحيح؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يشرح التلاميذ كيف تتغير قيمة الرقم عندما يتحرك إلى اليسار في العدد الصحيح.
- يصف التلاميذ الأنماط التي يلاحظونها عند تغيير القيم.

معايير الصف الحالي

4.أ.1 يطبق ويعمق فهم نظام القيمة المكانية على أعداد صحيحة مكونة من أكثر من رقم.

4.أ.1.أ يُظهر فهمه بأن قيمة أي رقم في العدد تساوي 10 أضعاف قيمته إذا وُجد في الخانة التي تقع على يمينه.

4.أ.1.ب يشرح مفهوم القيمة المكانية وقيمة الرقم في الأعداد حتى 1,000,000,000.

4.أ.1.ج يفسر معادلات الضرب على أنها مقارنات (على سبيل المثال، 7 × 6 = 42 جملة عددية تعني أن العدد 42 يساوي 7 أضعاف العدد 6).

التحقق من المفردات

هاوٍ، مليار، متخصص في دراسة النمل، مجموعة عددية، قيمةٌ مكانية

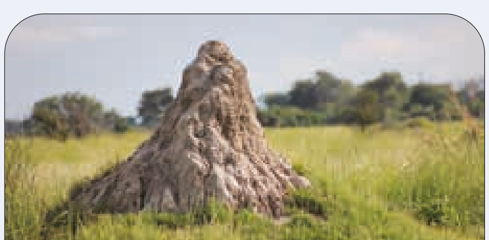
قائمة الأدوات

- جدول القيمة المكانية (اعرض الجدول أو ارسمه من جديد على السبورة)
- بطاقات الأرقام من 0 إلى 9 (مجموعة لكل تلميذ)
- مقص (لكل تلميذ)

التحضير

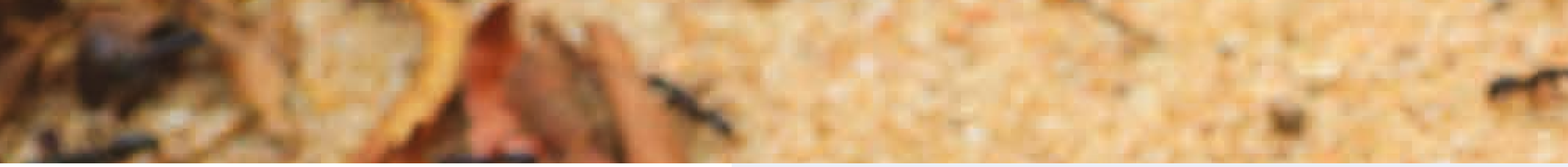
احتفظ ببطاقات الأرقام للدروس القادمة.

النسخة الرقمية



الدرس الثالث
تغيير القيَّم

الكود السريع:
egmt4003



استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يتمكن التلاميذ من تعرُّف القيم المكانية والمجموعات العددية، ولكن قد لا يدركون النمط أو العلاقة بين كل قيمة مكانية وغيرها.

الضرب في عشرة

1) وزِّع 2 من أعمدة العشرات على كل تلميذ.

2) وجِّه التلاميذ إلى جزء (استكشف)، (الضرب في عشرة) في الدرس الثالث. اطلب من التلاميذ قراءة الإرشادات والإجابة على السؤال الأول.

3) ساعد التلاميذ على تكوين مجموعات صغيرة (مع الزملاء المجاورين أو مجموعات أكبر). اطلب من كل مجموعة أن تحدد المقدار الذي تمثله الأعمدة التي لديها وأن تجيب عن السؤال الثاني.

ملاحظة للمعلم: يمكن أن يمثل هذا النشاط تقييمًا تكوينيًا. لاحظ كيف يوضح التلاميذ ما لديهم بشكل مستقل وفي مجموعات صغيرة. من يقوم بالرسم؟ من يستخدم الجمع (10 + 10) للتوضيح؟ من يستخدم الضرب (2 × 10) للتوضيح؟ اختر عدة تلاميذ ممن لديهم إستراتيجيات مختلفة واطلب منهم مشاركتها مع الفصل بالكامل.

4) يمكن حل عدة مسائل معًا باستخدام الضرب في 10. اكتب ذلك على السبورة. فعلى سبيل المثال:

- إذا كان هناك 5 أشخاص في المجموعة الصغيرة، فما العدد الذي سيكون مع تلك المجموعة؟ كيف عرفت؟
  (5 × 10 = 50)
- إذا كان هناك 11 أشخاص في المجموعة الصغيرة، فما العدد الذي سيكون مع تلك المجموعة؟ كيف عرفت؟
  (11 × 10 = 110)
- ما العدد الذي سيكون لدى الفصل بأكمله؟ كيف عرفت؟
  ستعتمد الإجابات على عدد التلاميذ في الفصل.

5) اطلب من التلاميذ مناقشة أي أنماط يلاحظونها في مسائل الضرب.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 10


الوحدة الأولى | المفهوم الأول تعزيز القيمة المكانية

الدرس الثالث

تغيير القيَّم

الكود السريع egm4003

أهداف التعلم

- أستطيع أن أشرح كيف تتغير قيمة الرقم عندما يتحرك إلى اليسار في العدد.
- أستطيع أن أصف الأنماط التي أراها عندما تتغير قيمة الرقم.

استكشف

الضرب في عشرة استخدم أعمدة العشرات لاستكشاف أنماط الضرب في 10.

1) ما الكمية التي تمثلها أعمدة العشرات لديك؟ ارسم صورة أو اكتب معادلة أو عدد لعرض الكمية.
يجب استخدام صورة أو معادلة أو عدد لتمثيل الكمية.

2) ما الكمية التي تمثلها أعمدة العشرات لدى مجموعتك؟ ارسم صورة أو اكتب معادلة أو عدد لعرض الكمية.
استخدام صورة أو معادلة أو عدد لتمثيل الكمية.

ملاحظة للمعلم: قد يدرك بعض التلاميذ أنه عند الضرب في 10 يمكنهم بسباطة إضافة 0 للعدد لإيجاد حاصل الضرب. لا بأس إذا لم يدرك التلاميذ هذا النمط بعد، فليس من المتوقع منهم استخدامه الآن.

تعلَّم (40 دقيقة)

ما قيمة رقمي؟ (15 دقيقة)

1) اعرض السؤال الأساسي للدرس الثالث. اطلب من التلاميذ قراءة السؤال والتفكير فيه:
كيف تتغير قيمة الرقم عند تحركه لخانة واحدة إلى اليسار في العدد الصحيح؟

2) اطلب من التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم. في هذا الوقت، لا تصحح أي مفاهيم خطأ.

3) اختر بطاقة أرقام (1-9) وارفعها عاليًا. اطرح الأسئلة التالية واطلب من التلاميذ الإجابة معًا بصوت مرتفع:

اسأل
- *ما قيمة هذا الرقم عندما أضعه في خانة الآحاد؟*
- *ما قيمة هذا الرقم عندما أضعه في خانة العشرات؟*

ملاحظة للمعلم: استمر في تكرار عرض البطاقات وطرح الأسئلة مع تغيير القيم حتى يتمكن التلاميذ من الإجابة على الأسئلة بثقة. سيقوم التلاميذ بهذا العمل بشكل مستقل بعد ذلك، لذا تأكد من استيعابهم لمفهوم تغيير القيم.

4) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (ما قيمة رقمي؟) في الدرس الثالث. ثم اطلب منهم تكرار النشاط بمفردهم برقم من اختيارهم.
ستتنوع الإجابات، ولكن يجب أن يكتب التلاميذ الرقم الذي اختاروه وعدد الأصفار الصحيح.

5) اطلب من التلاميذ الحديث مع زملائهم المجاورين عن السؤال الأساسي. ثم اطلب من التلاميذ مشاركة ما يعرفونه الآن عن السؤال الأساسي مع الفصل بالكامل.
قيمة الرقم تزيد عندما يتحرك إلى اليسار. قد يلاحظ التلاميذ بالفعل أنه يزداد بمقدار "10 أضعاف". سيتم تعزيز هذا المفهوم في خبرة التعلم التالية.

النسخة الإلكترونية

صفحة كتاب التلميذ 11



تعلَّم

ما قيمة رقمي؟ اتبع الخطوات التالية لاستكشاف كيف تتغير قيمة الرقم عندما يتغير موقعه.

- اختر رقمًا وأدخله في خانة الآحاد.
- سجِّل قيمة الرقم.
- استمر في تحريك بطاقة الرقم باتجاه اليسار على جدول القيمة المكانية، وسجِّل قيمته الجديدة في كل مرة.

الوحدات			الألوف			الملايين			المليارات
الآحاد	العشرات	المئات	الآحاد	العشرات	المئات	الآحاد	العشرات	المئات	الآحاد

الرقم هو 4

قيمة الرقم في خانة الآحاد 4

قيمة الرقم في خانة العشرات 40

قيمة الرقم في خانة المئات 400

قيمة الرقم في خانة الألوف 4,000

قيمة الرقم في خانة عشرات الألوف 40,000

قيمة الرقم في خانة مئات الألوف 400,000

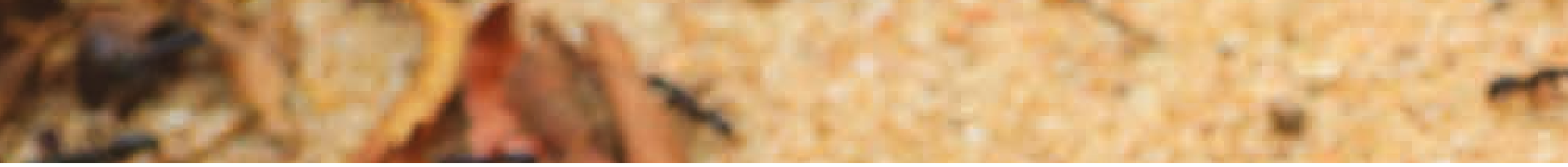
قيمة الرقم في خانة الملايين 4,000,000

قيمة الرقم في خانة عشرات الملايين 40,000,000

قيمة الرقم في خانة مئات الملايين 400,000,000

قيمة الرقم في خانة آحاد المليارات 4,000,000,000

ستتنوع إجابات التلاميذ. يوجد مثال للتوضيح.



استكشاف العلاقات بين القيم المكانية (25 دقيقة)

ملاحظة للمعلم: الضرب في العشرات ومقارنات الضرب من المفاهيم المهمة لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي. يجب أن يلاحظ التلاميذ أن كل خانة باتجاه اليسار يتم ضربها في 10. إذا لم يلاحظوا ذلك بأنفسهم، فقم بتوضيحه ثم اطلب من التلاميذ التأكيد على ذلك. تساعد الجمل العددية في الخطوة الثامنة على إبراز ذلك بلغة الرياضيات. ستُعزز هذه المفاهيم عدة مرات في الصف الرابع الابتدائي.

1) ذكِّر التلاميذ أنهم كانوا يستخدمون مكعبات نظام العد العشري أو محسوسات تمثل المئات والعشرات والآحاد في الصفوف السابقة. اطلب من التلاميذ التحدث مع زملائهم المجاورين حول ما يتذكرونه عن أدوات الرياضيات، ووضِّح لهم أنهم سيستخدمون الرسومات لتمثيل الأعداد.

2) اعرض جدول القيمة المكانية. ارسم دائرة واحدة بداخلها الرقم 1. اطلب من التلاميذ أن يقوموا بالعد معك بصوت مرتفع بينما ترسم المزيد من الدوائر. توقف عندما تصل إلى 10.

3) اسأل التلاميذ عما يحدث عندما يكون هناك 10 آحاد في خانة الآحاد.
سيكوِّنون عشرة واحدة. عند الوصول إلى 10 آحاد، يجب إعادة تجميعها ونقلها إلى خانة العشرات.

4) ارسم مربعًا حول الـ 10 آحاد لتمثيل إعادة التسمية وارسم سهمًا إلى خانة العشرات لتمثيل نقل المجموعة الجديدة إلى خانة العشرات.

5) في عمود العشرات، ارسم دائرة واحدة بداخلها الرقم 10. اطلب من التلاميذ أن يقوموا بالعد معك بصوت مرتفع بينما ترسم المزيد من الدوائر. توقف عندما تصل إلى 100.

6) اسأل التلاميذ عما يحدث عندما يكون هناك 10 عشرات في خانة العشرات.
يجب أن يعرف التلاميذ أنها تكوِّن مائة واحدة ويجب إعادة تجميعها ونقلها إلى خانة المئات.

7) ارسم مربعًا حول الـ 10 عشرات لتمثيل إعادة التسمية وارسم سهمًا إلى خانة المئات لتمثيل نقل المجموعة الجديدة إلى خانة المئات.

8) كرِّر هذه العملية مع خانة المئات. (انظر المثال التالي).

الوحدات			الألوف			الملايين			المليارات
الآحاد	العشرات	المئات	الآحاد	العشرات	المئات	الآحاد	العشرات	المئات	الآحاد
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	100 100 100 100 100 100 100 100 100 100	1000						

9) اطلب من التلاميذ الحديث مع زملائهم المجاورين حول النمط الذي يلاحظونه. أكد على أن قيمة الرقم تتغير عند تحركه باتجاه اليسار في صيغة عددية، حيث تزداد قيمة الأرقام بمقدار 10 أضعاف. إذا لزم الأمر، اكتب ما يلي على السبورة: $10 \times 1 = 10$, $10 \times 10 = 100$, $10 \times 100 = 1,000$.

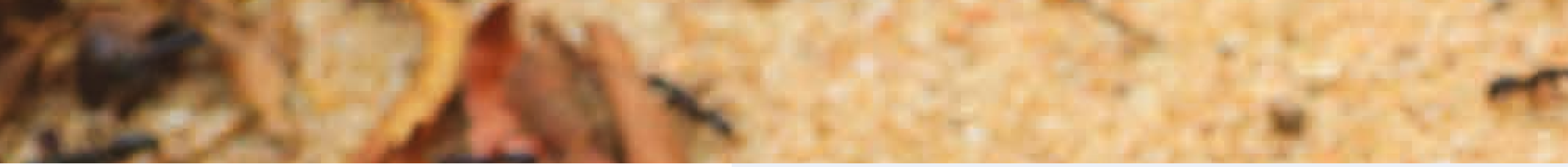
10) وجِّه التلاميذ إلى جزء (تعلَّم)، (استكشاف العلاقات بين القيَّم المكانية). اكتب على جدول القيمة المكانية الموجود على السبورة لإظهار أن كل خانة تزداد قيمتها بمقدار 10 أضعاف كلما تحركت الأرقام إلى اليسار. (انظر المثال التالي). اطلب من التلاميذ تسجيل هذه المعلومة.
يجب على التلاميذ استخدام الأسهم أو غيرها من المؤشرات لإظهار أن القيمة تزداد 10 أضعاف مع كل تحرك إلى اليسار.

11) اطلب من التلاميذ إجابة السؤال في كتاب التلميذ: عند تحرك الرقم لخانة واحدة إلى اليسار على جدول القيمة المكانية، فإن قيمته تزيد 10 أضعاف.

المليارات	الملايين			الألوف			الوحدات		
الآحاد	المئات	العشرات	الآحاد	المئات	العشرات	الآحاد	المئات	العشرات	الآحاد

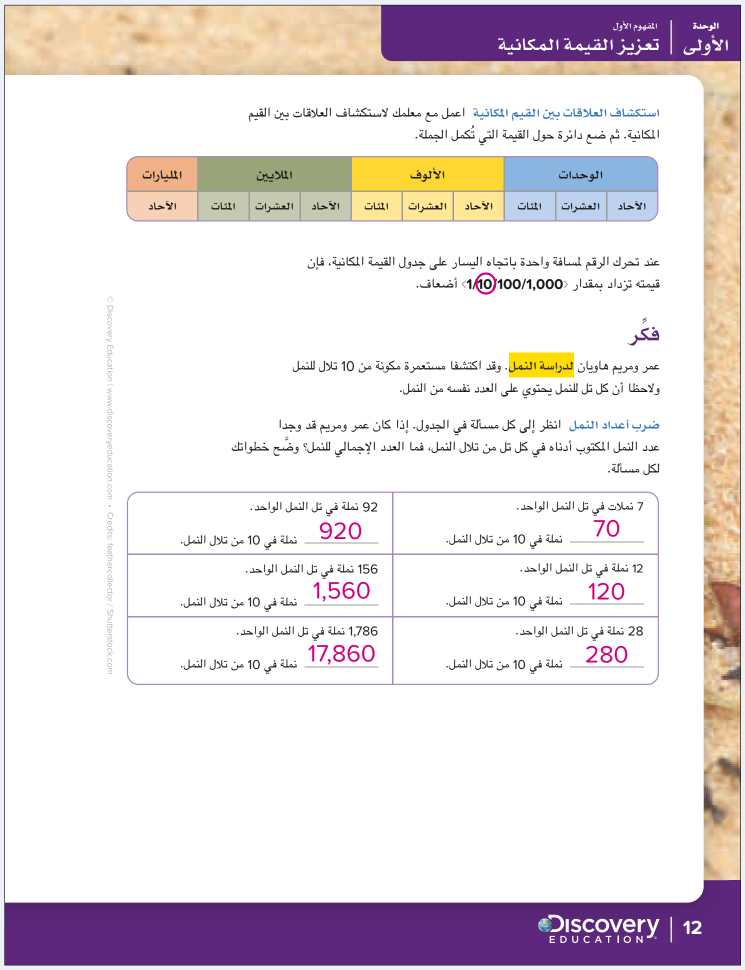
12) عزز الفكرة من خلال تسجيل ما يلي على السبورة وقراءة النمط والتلاميذ يرددون وراءك. كرِّر ذلك عدة مرات لمساعدة التلاميذ على الفهم. اطلب من التلاميذ مناقشة الأنماط التي يرونها في الإجابات.
(يجب أن يذكر التلاميذ الأنماط المتعلقة بعدد الأصفار في الإجابات.)

- 1 من العشرات يساوي 10 أضعاف 1 من الآحاد. $10 \times 1 = 10$
- 1 من المئات يساوي 10 أضعاف 1 من العشرات. $10 \times 10 = 100$
- 1 من الألوف يساوي 10 أضعاف 1 من المئات. $10 \times 100 = 1,000$
- 1 من عشرات الألوف يساوي 10 أضعاف 1 من الألوف. $10 \times 1,000 = 10,000$
- 1 من مئات الألوف يساوي 10 أضعاف 1 من عشرات الألوف. $10 \times 10,000 = 100,000$
- مليون واحد يساوي 10 أضعاف 1 من مئات الألوف. $10 \times 100,000 = 1,000,000$
- 1 من عشرات الملايين يساوي 10 أضعاف مليون واحد. $10 \times 1,000,000 = 10,000,000$
- 1 من مئات الملايين يساوي 10 أضعاف 1 من عشرات الملايين. $10 \times 10,000,000 = 100,000,000$
- مليار واحد يساوي 10 أضعاف 1 من مئات الملايين. $10 \times 100,000,000 = 1,000,000,000$



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 12



الوحدة الأولى | المفهوم الأول تعزيز القيمة المكانية

استكشاف العلاقات بين القيم المكانية اعمل مع معلمك لاستكشاف العلاقات بين القيم المكانية. ثم ضع دائرة حول القيمة التي تُكمل الجملة.

الوحدات			الألوف			الملايين			المليارات
الآحاد	العشرات	المئات	الآحاد	العشرات	المئات	الآحاد	العشرات	المئات	الآحاد

عند تحرك الرقم لمسافة واحدة باتجاه اليسار على جدول القيمة المكانية، فإن قيمته تزداد بمقدار ‹1/10/100/1,000› أضعاف.

فكِّر

عمر ومريم هاويان لدراسة النمل. وقد اكتشفا مستعمرة مكونة من 10 تلال للنمل ولاحظا أن كل تل للنمل يحتوي على العدد نفسه من النمل.

ضرب أعداد النمل انظر إلى كل مسألة في الجدول. إذا كان عمر ومريم قد وجدا عدد النمل المكتوب أدناه في كل تل من تلال النمل، فما العدد الإجمالي للنمل؟ وضِّح خطواتك لكل مسألة.

7 نملات في تل النمل الواحد. 70 نملة في 10 من تلال النمل.	92 نملة في تل النمل الواحد. 920 نملة في 10 من تلال النمل.
12 نملة في تل النمل الواحد. 120 نملة في 10 من تلال النمل.	156 نملة في تل النمل الواحد. 1,560 نملة في 10 من تلال النمل.
28 نملة في تل النمل الواحد. 280 نملة في 10 من تلال النمل.	1,786 نملة في تل النمل الواحد. 17,860 نملة في 10 من تلال النمل.

فكِّر (7 دقائق)

ضرب أعداد النمل

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (ضرب أعداد النمل) في الدرس الثالث واطلب منهم إكمال النشاط التعليمي.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

راجع مع التلاميذ إجابات جزء (فكِّر)، (ضرب أعداد النمل). ثم اطلب بعض المتطوعين لمشاركة إستراتيجياتهم في حل المسائل.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الثالث واطلب منهم إكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ والمفاهيم الخطأ حول تغيير القيم.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 13

التدريب

اتبع إرشادات معلمك لحل التدريبات.

1) ما قيمة كل مما يلي:

أ) 2 في خانة العشرات؟ 20

ب) 7 في خانة المئات؟ 700

جـ) 30 عشرة؟ 300

د) 60 ألف؟ 60,000

2) كيف تغيرت قيمة الرقم 7 عندما تحرك من خانة العشرات إلى خانة المئات؟ استخدم ما تعرفه عن القيمة المكانية لشرح أفكارك.

يجب أن يدرك التلاميذ أن خانة المئات تساوي 10 أمثال خانة العشرات، ولذلك تتغير قيمة الرقم 7 من 70 إلى 700.

3) اختر رقمًا بين 1، 9. (رقم مختلف عما استخدمته في جزء (تعلَّم)) استخدم هذا الرقم لإكمال المخططات.

الوحدات			الألوف			الملايين			المليارات
الآحاد	العشرات	المئات	الآحاد	العشرات	المئات	الآحاد	العشرات	المئات	الآحاد

الرقم هو 6

قيمة الرقم في خانة الآحاد 6

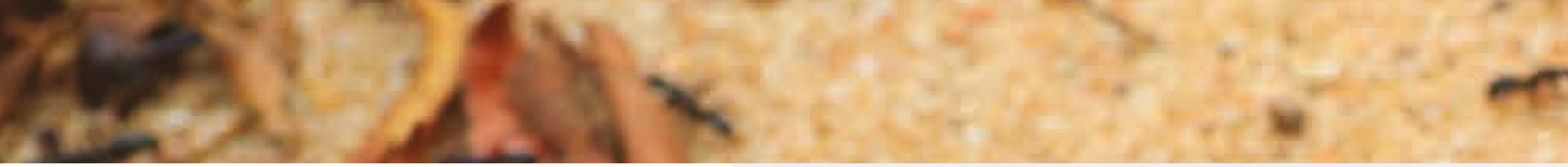
قيمة الرقم في خانة العشرات 60

قيمة الرقم في خانة المئات 600

قيمة الرقم في خانة الألوف 6,000

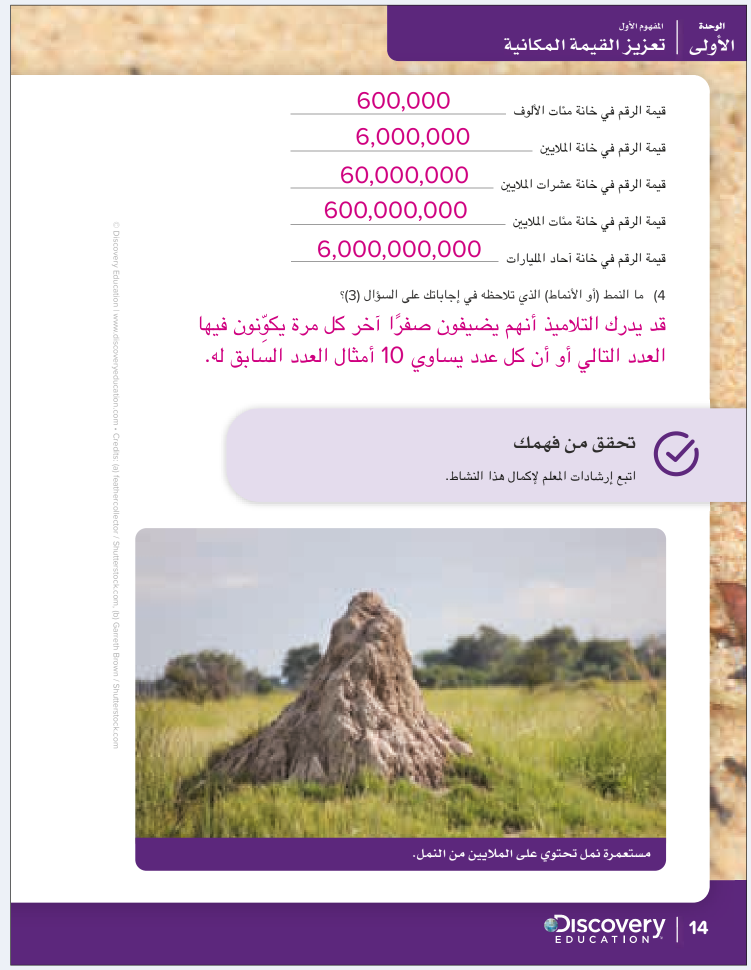
قيمة الرقم في خانة عشرات الألوف 60,000

ستتنوع إجابات التلاميذ. يوجد مثال على ذلك.



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 14


الوحدة الأولى | المفهوم الأول تعزيز القيمة المكانية

قيمة الرقم في خانة مئات الألوف 600,000

قيمة الرقم في خانة الملايين 6,000,000

قيمة الرقم في خانة عشرات الملايين 60,000,000

قيمة الرقم في خانة مئات الملايين 600,000,000

قيمة الرقم في خانة آحاد المليارات 6,000,000,000

4) ما النمط (أو الأنماط) الذي تلاحظه في إجاباتك على السؤال (3)؟

قد يدرك التلاميذ أنهم يضيفون صفرًا آخر كل مرة يكوّنون فيها العدد التالي أو أن كل عدد يساوي 10 أمثال العدد السابق له.

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

مستعمرة نمل تحتوي على الملايين من النمل.

Discovery EDUCATION | 14

تحقق من فهمك

1) املأ الفراغات أدناه.

مليون واحد/1,000,000 يساوي 10 أضعاف مائة ألف.

ألفان/2,000 تساوي 10 أضعاف مائتين.

سبعون ألفًا/70,000 تساوي 10 أضعاف سبعة آلاف.

2) ما قيمة ما يلي؟

أ. 9 في خانة العشرات؟ 90

ب. 3 في خانة المئات؟ 300

ج. 60 من العشرات؟ 600

د. 80 من الألوف؟ 80,000

3) كيف تغيرت قيمة الرقم 3 عندما تحرك من خانة المئات إلى خانة الألوف؟ استخدم ما تعرفه عن القيمة المكانية لشرح أفكارك.

يجب أن يدرك التلاميذ أن خانة الألوف تساوي 10 أضعاف قيمة خانة المئات، لذا تتغير قيمة الرقم 3 من 300 إلى 3,000.

4) اختر رقمًا بين 1، 9. (اختر عددًا مختلفًا عما استخدمته في جزء (تعلَّم) وجزء (التدريب).

يمكنك الرجوع إلى جزء (تعلَّم) لتطلع على مثال للإجابة.

5) ما النمط (أو الأنماط) الذي تلاحظه في إجاباتك على السؤال رقم 3؟

قد يدرك التلاميذ أنهم يجمعون صفرًا آخر في كل مرة يكوِّنون فيها العدد التالي أو أن كل رقم يكون أكبر من الرقم الموجود قبله بمقدار 10 أضعاف.

الدرس الرابع
مقارنة القيَم

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يربط التلاميذ معرفتهم بالقيمة المكانية بطريقة مقارنة شيئين باستخدام الضرب. ويعززون فهمهم بأن القيمة المكانية لرقم على يسار رقم آخر تكون أكبر بمقدار 10 أضعاف.

السؤال الأساسي للدرس

- كيف تتغير قيمة الرقم عند تحركه لخانة واحدة إلى اليسار في العدد الصحيح؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يشرح التلاميذ العلاقة بين القيمة المكانية لرقم معين والقيمة المكانية لرقم آخر على يساره.
- يستخدم التلاميذ الضرب للمقارنة بين القيم المكانية.

معايير الصف الحالي

4.أ.1 يطبق ويعمق فهم نظام القيمة المكانية على أعداد صحيحة مكونة من أكثر من رقم.

4.أ.1.أ يُظهر فهمه بأن قيمة أي رقم في العدد تساوي 10 أضعاف قيمته إذا وُجد في الخانة التي تقع على يمينه.

4.أ.1.ب يشرح مفهوم القيمة المكانية وقيمة الرقم في الأعداد حتى 1,000,000,000.

4.جـ.1.أ يفسر معادلات الضرب على أنها مقارنات (على سبيل المثال، 7 × 6 = 42 جملة عددية تعني أن العدد 42 يساوي 7 أضعاف العدد 6).

التحقق من المفردات

راجع المفردات حسب الحاجة.

قائمة الأدوات

- جدول القيمة المكانية حتى خانة أحاد المليارات (اعرضه على السبورة)
- مكعبات نظام العد العشري، أو محسوسات مرتبطة بالقيمة المكانية بالإضافة إلى مجموعة كبيرة الحجم للمعلم
- بطاقات الأرقام من 1 إلى 9 (مجموعة لكل تلميذ، تم تحضيرها في الدرس الثاني)
- بطاقات أرقام كبيرة الحجم من 1 إلى 9 (مجموعة لكل معلم)

التحضير

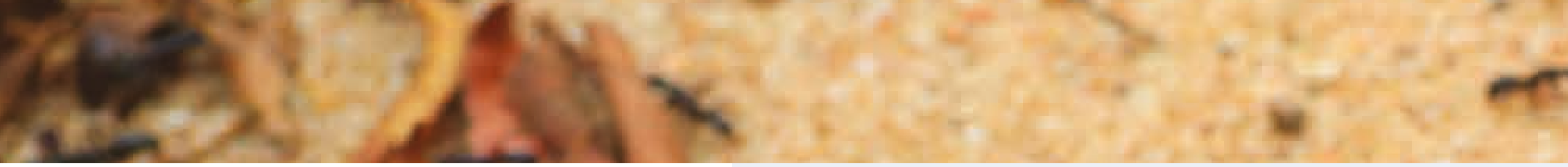
اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم لبطاقات الأرقام كبيرة الحجم من 1 إلى 9 ومحسوسات مرتبطة بنظام العد العشري متوفرة في نهاية هذا الكتاب. امنح التلاميذ بعض الوقت حتى يتمكنوا من قص المحسوسات أو اطلب منهم تنفيذ ذلك في المنزل قبل الدرس. احتفظ بالمحسوسات لاستخدامها في المستقبل.

النسخة الرقمية



الدرس الرابع
مقارنة القيَّم

الكود السريع:
egmt4004



استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يتمكن التلاميذ من تعرُّف القيم المكانية والمجموعات العددية، ولكن قد لا يدركون النمط أو العلاقة بين كل قيمة مكانية وغيرها.

العلاقات مهمة

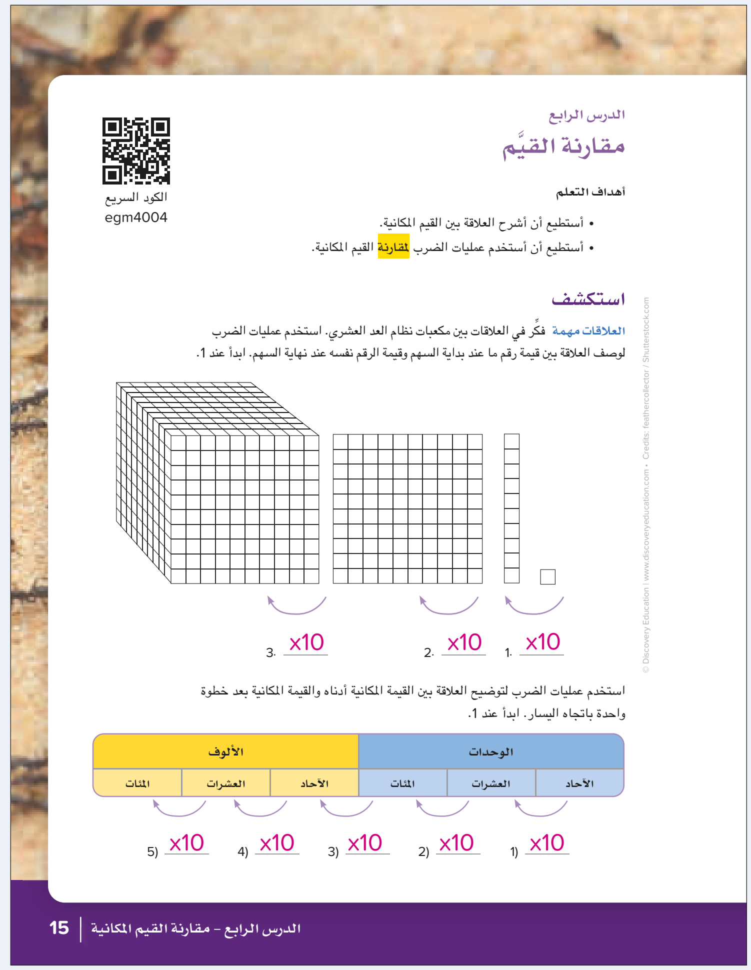
1) وجِّه التلاميذ إلى جزء (استكشف)، (العلاقات مهمة) في الدرس الرابع. تأكد من فهم التلاميذ للإرشادات، ثم اطلب منهم تنفيذ المطلوب منهم. (هذا النشاط التعليمي هو مراجعة لما تعلموه في الدرس الثالث.)

ملاحظة للمعلم: يمكن أن ينفذ النشاط كل تلميذ بمفرده أو مع زميل له أو في مجموعات صغيرة أو الفصل بالكامل، ويعتمد ذلك على مدى فهم التلاميذ للنشاط التعليمي. وهذا النشاط هو تقييم تكويني لتحديد من سيحتاج لدعم إضافي من أجل تحقيق أهداف التعلم الخاصة بهذا الدرس.

2) بعد حوالي 5 دقائق، اطلب من التلاميذ التطوع بمشاركة إجاباتهم وشرح أفكارهم. كل عدد أو خانة يساوي 10 أضعاف العدد أو الخانة إلى يمين هذا العدد أو الخانة. يجب أن يكتب التلاميذ 10× في كل مساحة فارغة.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 15



الدرس الرابع

مقارنة القيَّم

الكود السريع
egm4004

أهداف التعلم

- أستطيع أن أشرح العلاقة بين القيم المكانية.
- أستطيع أن أستخدم عمليات الضرب لمقارنة القيم المكانية.

استكشف

العلاقات مهمة فكِّر في العلاقات بين مكعبات نظام العد العشري. استخدم عمليات الضرب لوصف العلاقة بين قيمة رقم ما عند بداية السهم وقيمة الرقم نفسه عند نهاية السهم. ابدأ عند 1.

1. x10 2. x10 3. x10

استخدم عمليات الضرب لتوضيح العلاقة بين القيمة المكانية أدناه والقيمة المكانية بعد خطوة واحدة باتجاه اليسار. ابدأ عند 1.

الوحدات			الألوف		
الآحاد	العشرات	المئات	الآحاد	العشرات	المئات

1) x10 2) x10 3) x10 4) x10 5) x10

الدرس الرابع - مقارنة القيم المكانية | 15

تعلَّم (40 دقيقة)

استكشاف العلاقات بين القيَّم المكانية (15 دقيقة)

1) ذكِّر التلاميذ أنهم تعلموا بالفعل أن قيمة الرقم تعتمد على موقعه في العدد. ووضِّح لهم أنه من المفيد فهم العلاقة بين قيمة مكانية لرقم معين والقيمة المكانية للرقم على يساره.

2) اطلب من التلاميذ وصف الأنماط التي شاهدوها في مسائل جزء (استكشف). يجب على التلاميذ وصف نمط الضرب في 10 في كل مرة يتحركون فيها خانة واحدة باتجاه اليسار.

3) أخبر التلاميذ أنه عندما نفهم هذه العلاقات، فسوف نفهم لماذا يمكننا كتابة صيغ عددية كبيرة باستخدام رقم واحد فقط. اكتب الصيغة العددية 555,555 على السبورة: ضع دائرة حول الرقم 5 في خانة العشرات وارسم سهمًا إلى الرقم 5 في خانة المئات. اطلب من التلاميذ شرح العلاقة بين قيمة كل من الرقمين. اكتب أفكارهم على السبورة. قيمة الرقم 5 في خانة المئات تساوي 10 أضعاف قيمته في خانة العشرات. قد يقول بعض التلاميذ أن قيمة الرقم 5 في خانة العشرات، أقل 10 مرات من قيمته في خانة المئات. وهذا أيضًا صحيح.

4) وضِّح أن هناك أيضًا علاقات مهمة بين القيم المكانية، حتى وإن كنا لا نستطيع رؤيتها. اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (استكشاف العلاقات بين القيّم المكانية) في الدرس الرابع.

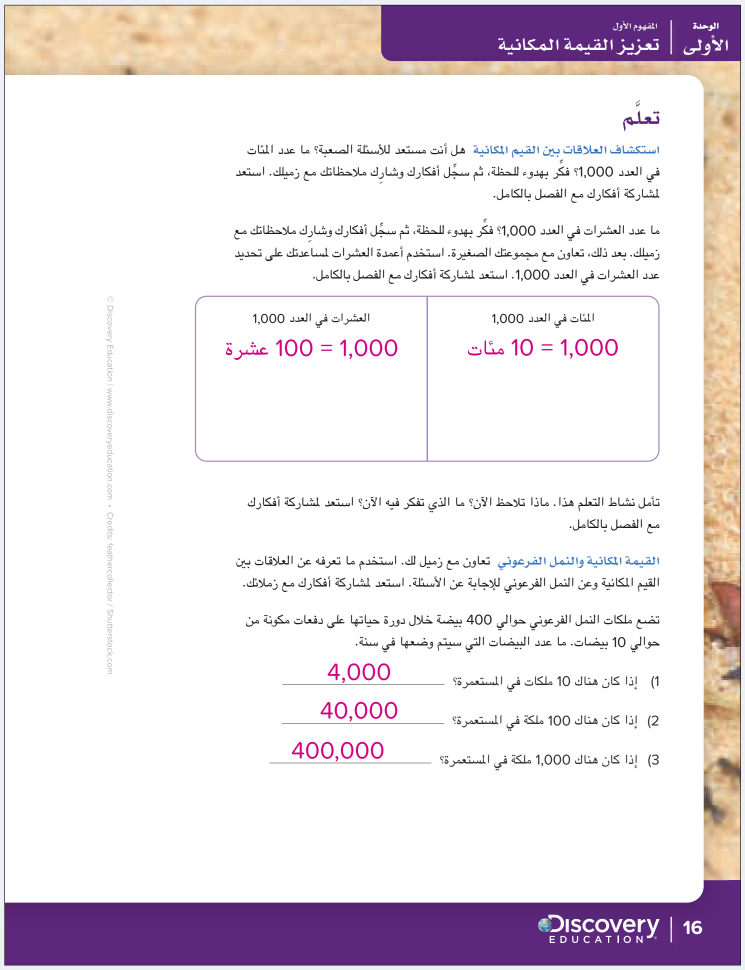
5) اكتب الصيغة العددية 1,000 على السبورة واسأل التلاميذ عن عدد المئات الموجودة في الصيغة العددية 1,000. شجِّع التلاميذ على التفكير بهدوء قبل الإجابة، ثم اطلب منهم مشاركة أفكارهم مع زميل.

6) اطلب من التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم. (في هذا الوقت، سيقول الكثير من التلاميذ أنه لا توجد مئات في العدد 1,000 لأنهم يركزون على القراءة الدقيقة لجدول القيمة المكانية).

7) إذا لم يدرك أي من التلاميذ أن هناك 10 مئات في العدد 1,000، اطلب منهم العد بصوت عالٍ معك وأنت تعرض 10 مئات من المحسوسات وعدها. اكتب على السبورة 1,000 = 10 مئات

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 16



الوحدة الأولى | المفهوم الأول تعزيز القيمة المكانية

تعلَّم

استكشاف العلاقات بين القيم المكانية هل أنت مستعد للأسئلة الصعبة؟ ما عدد المئات في العدد 1,000؟ فكِّر بهدوء للحظة، ثم سجِّل أفكارك وشارِك ملاحظاتك مع زميلك. استعد لمشاركة أفكارك مع الفصل بالكامل.

ما عدد العشرات في العدد 1,000؟ فكِّر بهدوء للحظة، ثم سجِّل أفكارك وشارِك ملاحظاتك مع زميلك. بعد ذلك، تعاون مع مجموعتك الصغيرة. استخدم أعمدة العشرات لمساعدتك على تحديد عدد العشرات في العدد 1,000. استعد لمشاركة أفكارك مع الفصل بالكامل.

العشرات في العدد 1,000	المئات في العدد 1,000
1,000 = 100 عشرة	1,000 = 10 مئات

تأمل نشاط التعلم هذا. ماذا تلاحظ الآن؟ ما الذي تفكر فيه الآن؟ استعد لمشاركة أفكارك مع الفصل بالكامل.

القيمة المكانية والنمل الفرعوني تعاون مع زميل لك. استخدم ما تعرفه عن العلاقات بين القيم المكانية وعن النمل الفرعوني للإجابة عن الأسئلة. استعد لمشاركة أفكارك مع زملائك.

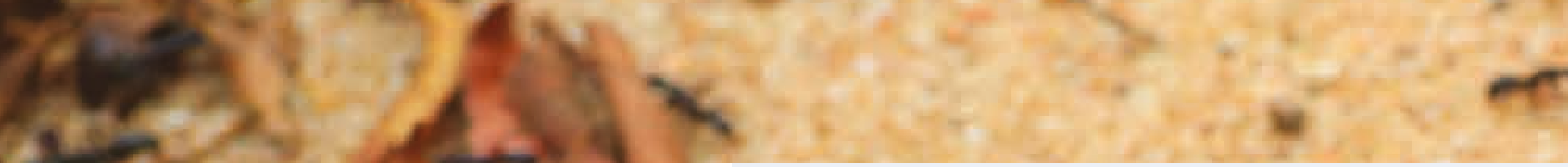
تضع ملكات النمل الفرعوني حوالي 400 بيضة خلال دورة حياتها على دفعات مكونة من حوالي 10 بيضات. ما عدد البيضات التي سيتم وضعها في سنة.

1) إذا كان هناك 10 ملكات في المستعمرة؟ 4,000

2) إذا كان هناك 100 ملكة في المستعمرة؟ 40,000

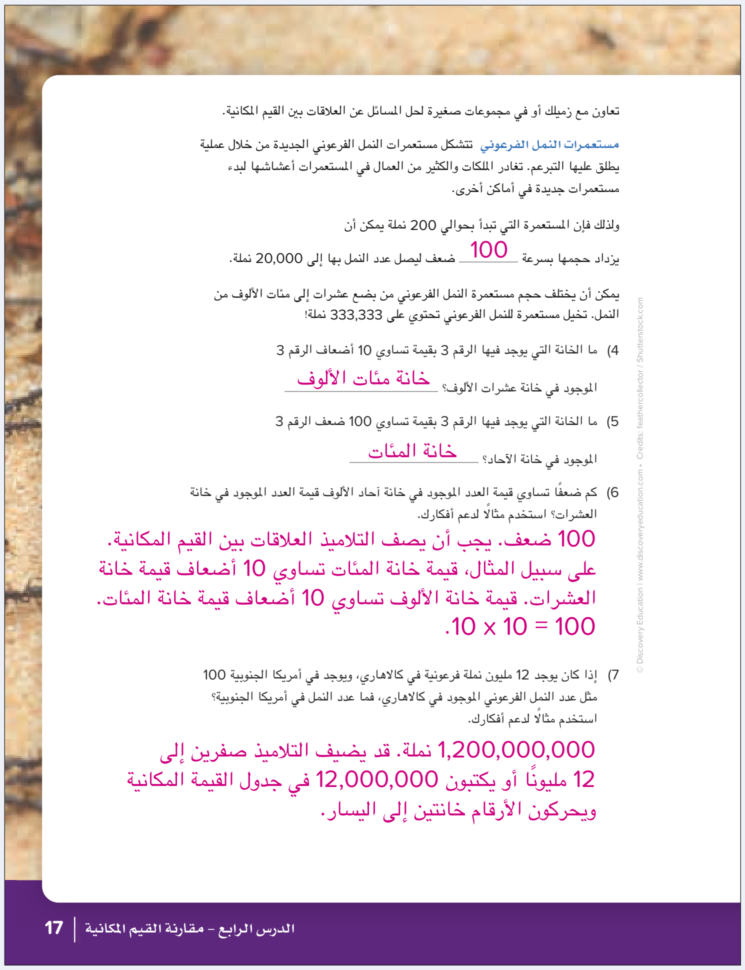
3) إذا كان هناك 1,000 ملكة في المستعمرة؟ 400,000

Discovery EDUCATION | 16



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 17



تعاون مع زميلك أو في مجموعات صغيرة لحل المسائل عن العلاقات بين القيم المكانية.

مستعمرات النمل الفرعوني تتشكل مستعمرات النمل الفرعوني الجديدة من خلال عملية يطلق عليها التبرعم. تغادر الملكات والكثير من العمال في المستعمرات أعشاشها لبدء مستعمرات جديدة في أماكن أخرى.

ولذلك فإن المستعمرة التي تبدأ بحوالي 200 نملة يمكن أن يزداد حجمها بسرعة 100 ضعف ليصل عدد النمل بها إلى 20,000 نملة.

يمكن أن يختلف حجم مستعمرة النمل الفرعوني من بضع عشرات إلى مئات الألوف من النمل. تخيل مستعمرة للنمل الفرعوني تحتوي على 333,333 نملة!

4) ما الخانة التي يوجد فيها الرقم 3 بقيمة تساوي 10 أضعاف الرقم 3 الموجود في خانة عشرات الألوف؟ خانة مئات الألوف

5) ما الخانة التي يوجد فيها الرقم 3 بقيمة تساوي 100 ضعف الرقم 3 الموجود في خانة الآحاد؟ خانة المئات

6) كم ضعفًا تساوي قيمة العدد الموجود في خانة آحاد الألوف قيمة العدد الموجود في خانة العشرات؟ استخدم مثالًا لدعم أفكارك.

100 ضعف. يجب أن يصف التلاميذ العلاقات بين القيم المكانية. على سبيل المثال، قيمة خانة المئات تساوي 10 أضعاف قيمة خانة العشرات. قيمة خانة الألوف تساوي 10 أضعاف قيمة خانة المئات. 100 = 10 x 10.

7) إذا كان يوجد 12 مليون نملة فرعونية في كالاهاري، ويوجد في أمريكا الجنوبية 100 مثل عدد النمل الفرعوني الموجود في كالاهاري، فما عدد النمل في أمريكا الجنوبية؟ استخدم مثالًا لدعم أفكارك.

1,200,000,000 نملة. قد يضيف التلاميذ صفرين إلى 12 مليونًا أو يكتبون 12,000,000 في جدول القيمة المكانية ويحركون الأرقام خانتين إلى اليسار.

الدرس الرابع – مقارنة القيم المكانية | 17

8) اسأل التلاميذ عن عدد العشرات في العدد 1,000. امنحهم بعض الوقت للتفكير ومشاركة أفكارهم مع الزملاء المجاورين. (في هذا الوقت، قد يدرك بعض التلاميذ أن هناك 100 عشرة في العدد 1,000).

9) اطلب من التلاميذ العمل في مجموعات صغيرة لدمج أعمدة العشرات الخاصة بهم لتكوين العدد 1,000 وتأكيد عدد العشرات في العدد 1,000.

10) بعد بضع دقائق أعد تجميع التلاميذ واطلب منهم مشاركة أفكارهم. اكتب 1,000 = 100 عشرة على السبورة.

11) اطلب من التلاميذ التفكير في الأعداد التي رأوها اليوم أثناء دراستهم لمفاهيم القيمة المكانية. ماذا يلاحظون؟ بماذا يفكرون؟ امنح التلاميذ بعض الوقت لمشاركة أفكارهم. (قد يدرك بعض التلاميذ أنهم يستخدمون مضاعفات العدد 10. أكد هذه الفكرة. واطرح أسئلة لتوجيه أفكار التلاميذ إذا لم يذكروا ذلك).

القيمة المكانية والنمل الفرعوني (25 دقيقة)

1) وجِّه التلاميذ إلى جزء (تعلَّم)، (القيمة المكانية والنمل الفرعوني) في الدرس الرابع، واطلب منهم أن يعمل كل تلميذين معًا للإجابة عن الأسئلة من 1 إلى 3.

2) اطلب من التلاميذ التطوع بمشاركة أفكارهم واسألهم عن كيفية ارتباط هذه المسائل بما نعرفه عن العلاقات بين القيم المكانية.

3) اطلب من التلاميذ أن يعمل كل تلميذين معًا أو في مجموعات صغيرة لإكمال الأسئلة من 4 إلى 7 في جزء (تعلَّم).

فكِّر (5 دقائق)

خطوة إلى اليسار

اطلب من التلاميذ العودة إلى جزء (فكِّر)، (خطوة إلى اليسار) في الدرس الرابع. راجع الإرشادات مع التلاميذ واطلب منهم العمل بشكل مستقل لإكمال النشاط، والذي يتعلق بالسؤال الأساسي لهذا الدرس.

ملاحظة للمعلم: احرص على مراجعة إجابات التلاميذ بعد انتهاء الدرس لتحديد ما إذا كانوا يفهمون العلاقات بين القيم المكانية أم لا، خاصة عندما يتحرك رقم ما إلى اليسار في جدول القيمة المكانية. قد يحتاج بعض التلاميذ إلى دعم إضافي.

التلخيص (5 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

1) اطلب من التلاميذ التطوع بمشاركة إجاباتهم على المسائل في الجزأين (تعلَّم) و(فكِّر). إذا سمح الوقت، اطلب من التلاميذ أن يقدموا نماذج وشرح لأفكارهم الخاصة بالمسائل التي وجدها الفصل أكثر صعوبة.

2) اطلب من التلاميذ الالتفات والتحدث عن كيفية تغير قيمة الرقم كلما تحرك إلى اليسار في جدول القيمة المكانية. اطلب من بعض التلاميذ التطوع بمشاركة أفكارهم. ثم اطلب من التلاميذ الالتفات والتحدث عما يمكن أن يكون جملة عددية صحيحة وعن كيفية تغير قيمة الرقم عند تحركه باتجاه اليمين في جدول القيمة المكانية.
تزداد قيمة الرقم 10 مرات (أو تصبح 10 أضعاف) عند تحركه من خانة إلى الخانة التالية في جدول القيمة المكانية.

ملاحظة للمعلم: سيستكشف التلاميذ مفهوم "10 مرات أصغر" بالتفصيل في الصف الخامس الابتدائي. الغرض من هذه المناقشة هو جعل التلاميذ يفكرون في الأنماط التي يلاحظونها بدلًا من معرفة الإجابة الصحيحة.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 18


الوحدة الأولى | المفهوم الأول تعزيز القيمة المكانية

فكِّر

خطوة إلى اليسار اكتب جملة عددية عن النقاط في جدول القيمة المكانية باستخدام "10 أضعاف".

الألوف	المئات	العشرات	الآحاد
●●●●	●●●● (40 نقطة)		

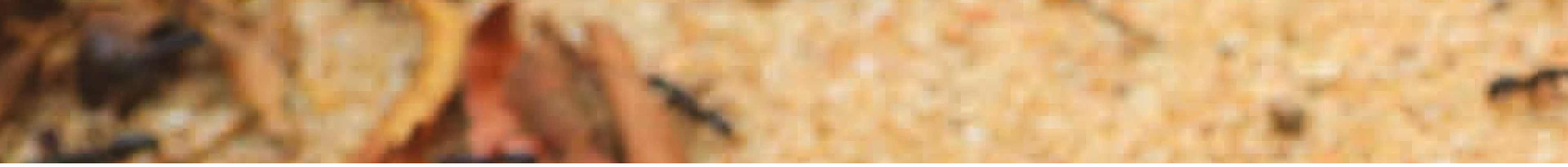
يجب أن يدرك التلاميذ أن قيمة النقاط في خانة الألوف تساوي 10 أضعاف قيمة النقاط في خانة المئات.

التدريب

1) (4 عشرات و 3 آحاد) × 10 = 430
2) (مائتان و 3 عشرات) × 10 = 2300
3) (7 ألوف و 8 مئات) × 100 = 780,000
4) (6 مئات و 4 عشرات) × 1,000 = 640,000
5) (4 عشرات ألوف و 3 عشرات) × 100 = 4,003,000
6) ظلل أو ضع دائرة حول العدد الذي يساوي 100 ضعف العدد 560.
56,000 (محاط بدائرة)   5,600

تحقق من فهمك
اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

Discovery EDUCATION | 18



التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الرابع واطلب منهم إكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

1) (3 عشرات و9 آحاد) × 10 = 390

2) (5 آلاف ومائتان) × 100 = 520,000

3) (9 مئات و9 عشرات) × 1,000 = 990,000

4) 56 ألفًا × 100 = 5,600,000

5) ظلل أو ضع دائرة حول العدد الذي يكون أكبر 100 مرة من 42.
420 أم 4200

6) ظلل أو ضع دائرة حول العدد الذي يكون أكبر 1,000 مرة من 123.
123,000 أم 12,300

7) تقول مريم أن هناك 300 مائة في العدد 3,000. هل توافق أم لا توافق؟ استخدم ما تعرفه عن القيمة المكانية لشرح أفكارك.
لا أوافق. قد تتنوع الإجابات، ولكن يجب أن يشير التلاميذ إلى أن 300 مائة تساوي 30,000 وليس 3,000. يوجد 30 مائة في العدد 3,000.

الدرس الخامس

صيغ متنوعة لكتابة الأعداد

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يكتب التلاميذ الأعداد حتى خانة آحاد المليارات بالصيغة القياسية والصيغة الممتدة والصيغة اللفظية عن طريق تكوين أعدادهم الخاصة باستخدام بطاقات الأعداد. ويكوِّن التلاميذ أكبر عدد ممكن بالأرقام الموجودة ثم يقارنونه مع زميل، ويحللون القيَّم المكانية المحددة مع زملائهم. وأخيرًا، يتأمل التلاميذ كيف تُظهر الكتابة بالصيغة الممتدة القيمة الفعلية للعدد.

السؤال الأساسي للدرس

- كيف يمكن تحليل الأعداد؟
- كيف يساعدنا تحليل الأعداد على فهمها جيدًا؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يكتب التلاميذ الصيغة العددية بالصيغة القياسية والصيغة اللفظية والصيغة الممتدة.

معايير الصف الحالي

4.أ.1 يطبق ويعمق فهم نظام القيمة المكانية على أعداد صحيحة مكونة من أكثر من رقم.

4.جـ.1 يقرأ ويكتب أعداد حتى المليار (البليون) بالصيغة العددية، والصيغة اللفظية، والصيغة الممتدة.

4.أ.1.أ يُظهر فهمه بأن قيمة أي رقم في العدد تساوي 10 أضعاف قيمته إذا وُجد في الخانة التي تقع على يمينه.

4.أ.1.ب يشرح مفهوم القيمة المكانية وقيمة الرقم في الأعداد حتى 1,000,000,000.

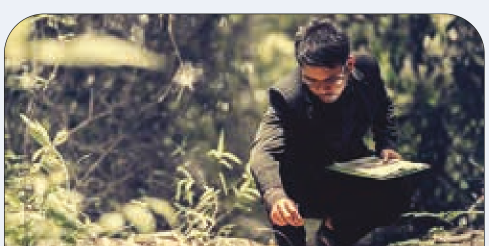
التحقق من المفردات

صيغة ممتدة، صيغة قياسية، صيغة لفظية

قائمة الأدوات

- بطاقات الأرقام من 0 إلى 9 (مجموعة لكل تلميذ، تم تحضيرها في الدرس الثاني)

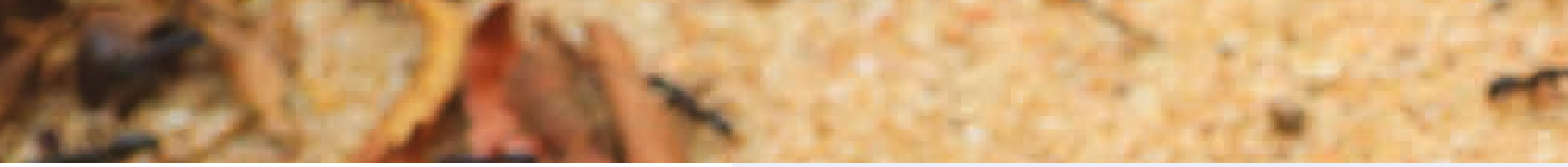
النسخة الرقمية



الدرس الخامس

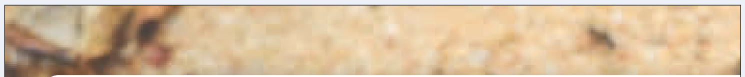
صيغ متنوعة لكتابة الأعداد

الكود السريع:
egmt4005



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 19



الدرس الخامس

صيغ متنوعة لكتابة الأعداد

الكود السريع
egm4005

هدف التعلم

- أستطيع كتابة الصيغة العددية بالصيغة القياسية والصيغة اللفظية والصيغة الممتدة.

استكشف

تطابق أم اختلاف؟ عمر ومريم هاويان لدراسة النمل، وهما يجريان بحثًا لمعرفة ما إذا كانت أعداد النمل تنخفض أم لا. ويشمل بحثهما عد النمل الذي يعيش في تل النمل الواحد كل يوم.

وفي نهاية الشهر، سجل عمر عدد النمل على النحو التالي:

1,467,303,221



عالم يجمع البيانات ويسجلها.

19 | الدرس الخامس – طرق متنوعة لكتابة الأعداد

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم طريقة تمثيل القيمة المكانية مع وجود الرقم صفر في الصيغة الممتدة. فعلى سبيل المثال: 6 + 50 + 400 + 30,000 = 30,456. لا يُمثَّل الرقم 0 في الصيغة الممتدة، لأنه في الصيغة القياسية يشير إلى عدم وجود أي قيمة في القيمة المكانية.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في نطق الأعداد الكبيرة، وقد يحتاجون إلى تذكيرهم بكيفية تجميع الأعداد في مجموعات عددية أثناء قراءتهم لها بصوت عالٍ.
- قد ينسى التلاميذ استخدام الفاصلة عند كتابة الأعداد بالصيغة اللفظية.

تطابق أم اختلاف؟

1) وجِّه التلاميذ إلى جزء (استكشف)، (تطابق أم اختلاف؟)، في الدرس الخامس. اطلب من التلاميذ قراءة السيناريو بشكل مستقل.

2) اطلب متطوعًا من التلاميذ لقراءة عدد النمل الذي أحصاه عمر. اطلب متطوعًا آخر من التلاميذ لقراءة عدد النمل الذي أحصته مريم.

3) اطلب من التلاميذ أن يشرح كل منهم لزميله المجاور ما إذا كانوا يعتقدون أن عمر ومريم قاما بعد العدد نفسه من النمل أو عددًا مختلفًا مع شرح الطريقة التي عرفوا بها.
قام كل من عمر ومريم بعد عدد النمل نفسه. يمكن للتلاميذ مناقشة استخدام مفهوم القيمة المكانية، أو قراءة الأعداد بصوت عالٍ أو كتابتها في جدول القيمة المكانية ومقارنتها. إن الفرق بين العددين هو أن عدد عمر مكتوب بالصيغة القياسية بينما عدد مريم مكتوب بالصيغة الممتدة.

4) اطلب من التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم مع الفصل بالكامل. اطرح أسئلة إضافية كالتالي:

اسأل

- كيف عرفت؟
- *هل هناك طريقة للتأكد من التطابق (أو الاختلاف)؟*
- *ما وجه التشابه بين العددين؟*
- *ما وجه الاختلاف بين العددين؟*

تعلَّم (40 دقيقة)

استكشاف الصيغ العددية (10 دقائق)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (استكشاف الصيغ العددية) في الدرس الخامس، في كتاب التلميذ. اعرض على التلاميذ العدد 9,231,043,204 مكتوبًا بالصيغة القياسية والصيغة الممتدة والصيغة اللفظية. اقرأ الأعداد بصوت عالٍ مع التلاميذ.

2) اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم عن الأسئلة التالية:

اسأل

- *ماذا تتذكر عن طرق كتابة الصيغ العددية؟*
- *ما الصيغة الأكثر سهولة بالنسبة لك؟*
- *ما الصيغة التي كنت تجد فيها صعوبة؟*

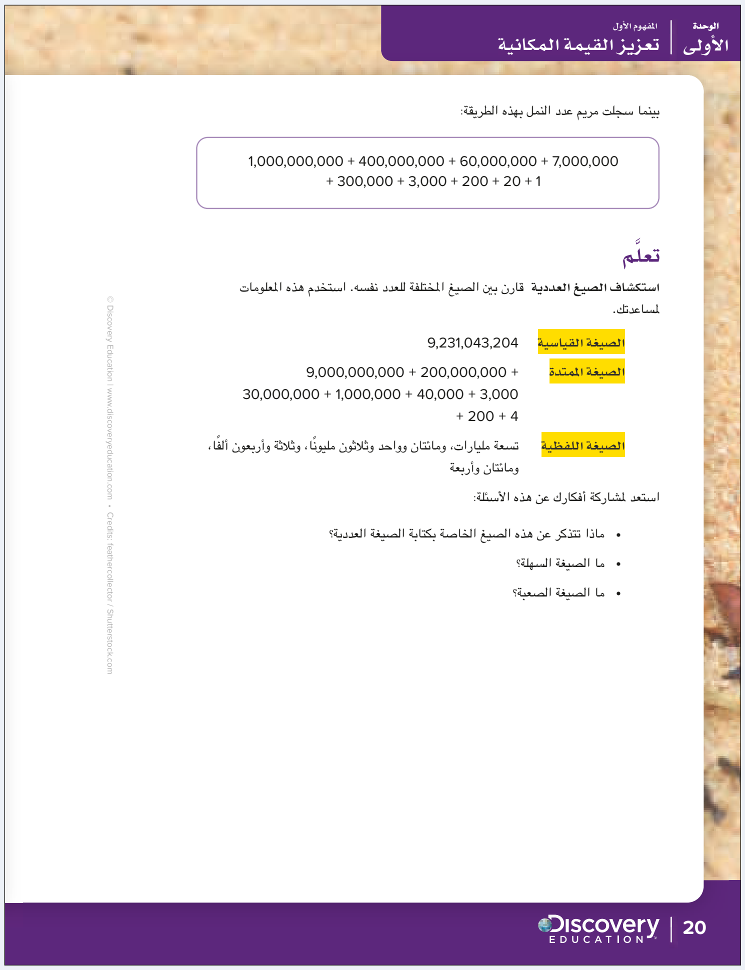
3) اشرح للتلاميذ أن الصيغة القياسية هي الصيغة المستخدمة في أغلب الأحيان في الرياضيات. وكثيرًا ما تُكتب الأعداد أيضًا بالصيغة اللفظية. تساعدنا الصيغة الممتدة في إدراك أن الأرقام هي خانات تمثل الآحاد والعشرات والمئات والألوف وعشرات الألوف ومئات الألوف وما إلى ذلك. تُظهر الأعداد المكتوبة بالصيغة الممتدة قيمتها الكاملة.

4) أشر إلى الأصفار في خانة العشرات ومئات الألوف. اسأل التلاميذ عن كيفية كتابتها في الصيغة الممتدة. اشرح أن الأصفار ليست ضرورية في الصيغة الممتدة لأنه لا يوجد شيء في القيمة المكانية تلك. إذا وجد التلاميذ صعوبة في إدراك المفهوم، فاكتب على السبورة عدة أمثلة على ذلك بالصيغتين القياسية والممتدة.

5) أشر إلى الفاصلات في الصيغة القياسية ووضِّح أنها تُستخدم أيضًا في الصيغة اللفظية للفصل بين المجموعات العددية المليارات والملايين والألوف والوحدات.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 20


الوحدة الأولى | المفهوم الأول تعزيز القيمة المكانية

بينما سجلت مريم عدد النمل بهذه الطريقة:

1,000,000,000 + 400,000,000 + 60,000,000 + 7,000,000 + 300,000 + 3,000 + 200 + 20 + 1

تعلَّم

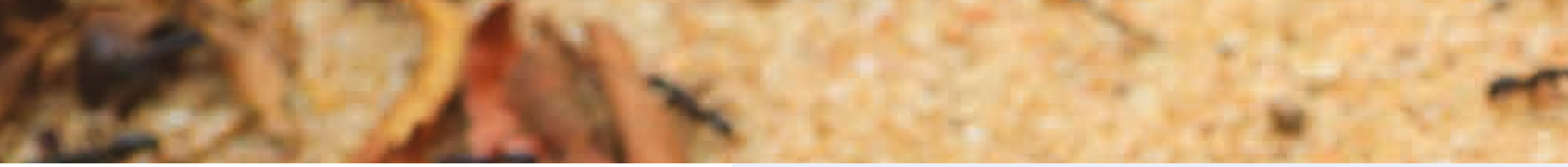
استكشاف الصيغ العددية قارن بين الصيغ المختلفة للعدد نفسه. استخدم هذه المعلومات لمساعدتك.

الصيغة القياسية	9,231,043,204
الصيغة الممتدة	9,000,000,000 + 200,000,000 + 30,000,000 + 1,000,000 + 40,000 + 3,000 + 200 + 4
الصيغة اللفظية	تسعة مليارات، ومائتان وواحد وثلاثون مليونًا، وثلاثة وأربعون ألفًا، ومائتان وأربعة

استعد لمشاركة أفكارك عن هذه الأسئلة:

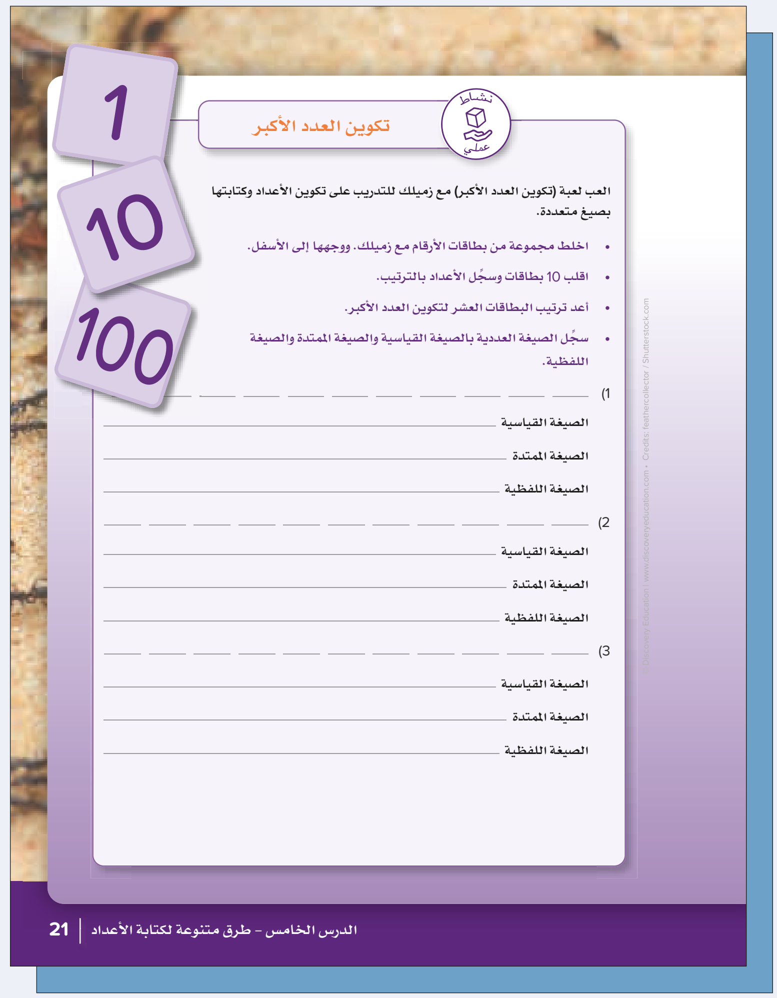
- ماذا تتذكر عن هذه الصيغ الخاصة بكتابة الصيغة العددية؟
- ما الصيغة السهلة؟
- ما الصيغة الصعبة؟

Discovery EDUCATION | 20



النسخة الورقية

صفحات كتاب التلميذ 21–22


1
10
100

نشاط عملي

تكوين العدد الأكبر

العب لعبة (تكوين العدد الأكبر) مع زميلك للتدريب على تكوين الأعداد وكتابتها بصيغ متعددة.

- اخلط مجموعة من بطاقات الأرقام مع زميلك. ووجهها إلى الأسفل.
- اقلب 10 بطاقات وسجِّل الأعداد بالترتيب.
- أعد ترتيب البطاقات العشر لتكوين العدد الأكبر.
- سجِّل الصيغة العددية بالصيغة القياسية والصيغة الممتدة والصيغة اللفظية.

1) __ __ __ __ __ __ __ __ __ __

الصيغة القياسية ____

الصيغة الممتدة ____

الصيغة اللفظية ____

2) __ __ __ __ __ __ __ __ __ __

الصيغة القياسية ____

الصيغة الممتدة ____

الصيغة اللفظية ____

3) __ __ __ __ __ __ __ __ __ __

الصيغة القياسية ____

الصيغة الممتدة ____

الصيغة اللفظية ____

21 | الدرس الخامس – طرق متنوعة لكتابة الأعداد

تكوين العدد الأكبر (30 دقيقة)

1) وجِّه التلاميذ إلى جزء (تعلَّم)، (تكوين العدد الأكبر) في الدرس الخامس. راجع الإرشادات لتكوين العدد الأكبر معًا. استخدم نموذج اللعب إذا لزم الأمر. سيحتاج التلاميذ بطاقات الأرقام المكونة من 0 إلى 9 لبدء النشاط.

2) امنح التلاميذ حوالي 20 دقيقة للعب مع الزملاء المجاورين. بينما يلعب التلاميذ، تجول وراقب طريقة لعبهم للتأكد من إتباعهم الإرشادات. قدِّم المساعدة حسب الحاجة.

ملاحظة للمعلم: إذا سمح الوقت، اطلب من التلاميذ أيضًا تكوين أصغر عدد ممكن.

3) بعد مرور 20 دقيقة، اطلب من التلاميذ مقارنة أكبر عدد لديهم مع أكبر عدد للزميل المجاور. اسأل كل اثنين من التلاميذ الأسئلة التالية:

اسأل

- *من منكما لديه الصيغة العددية الأكبر؟*
- *من منكما لديه الرقم الأكبر في خانة عشرات الألوف؟*
- *من منكما لديه الرقم الأصغر في خانة آحاد المليارات؟*
- *من منكما لديه الرقم الأصغر في خانة عشرات الألوف؟*

4) اطلب من التلاميذ مشاركة الإستراتيجيات المستخدمة في كتابة الأعداد الكبيرة بصيغ مختلفة.

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

وجِّه التلاميذ إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الخامس واطلب منهم تنفيذ المطلوب في هذا النشاط.
يجب أن يستخدم التلاميذ القيمة المكانية وأن يظهروا مدى فهمهم لقيمة كل رقم لتكوين أكبر أعداد ممكنة. على سبيل المثال، لن يكون منطقيًا كتابة أصغر رقم في أكبر خانة، لأن ذلك لن يسمح بتكوين أكبر صيغة عددية ممكنة. يجب أن يدرك التلاميذ أن عليهم كتابة أكبر رقم في أكبر خانة ثم إدراج الأرقام على نحو متناقص في الصيغة العددية التي يريدون تكوينها.

ملاحظة للمعلم: بدلًا من جعل التلاميذ يشاركون إجاباتهم في نشاط (التلخيص)، يمكنك استخدام إجابات كراس الرياضيات لتكون تقييمًا تكوينيًا لتحديد ما إذا كانوا فهموا ويمكنهم تطبيق مفاهيم القيمة المكانية أم لا. استخدم نشاط (التلخيص) لمنح التلاميذ فرصة للتحدث عن الإستراتيجيات التي استخدموها لحل المسائل في جزء (تعلَّم).

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

1) اطلب من بعض التلاميذ المتطوعين مشاركة إجاباتهم في قسم الكتابة عن الرياضيات.

2) اطلب من التلاميذ شرح كيف يمكن أن تساعدهم كتابة الأعداد بالصيغة الممتدة على فهم الأعداد الكبيرة جدًا. شجِّع التلاميذ على استخدام لغة الرياضيات في شرحهم.
يجب على التلاميذ ملاحظة أن الصيغة الممتدة تساعدهم على معرفة قيمة كل رقم في أي عدد كبير وعلى فهم القيمة المكانية بشكل أفضل.

التدريب

وجِّه التلاميذ إلى جزء (التدريب) في الدرس الخامس، واطلب منهم إكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ والمفاهيم الخطأ حول الطرق المتنوعة لكتابة الأعداد.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 23

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات ظلل أو ضع دائرة حول الصيغة العددية الأكبر التي كوّنتها. كيف تعرف أن الصيغة العددية التي اخترتها هي الأكبر؟ اشرح الإستراتيجية التي استخدمتها لتحديد الصيغة الأكبر. كن مستعدًا لمشاركة أفكارك مع الفصل بالكامل.
يمكنك مراجعة نماذج الإجابة في كتاب المعلم.

التدريب

1) اكتب الصيغة اللفظية للعدد 48.
ثمانية وأربعون

2) اكتب الصيغة القياسية للعدد ثلاثمائة وسبعون.
370

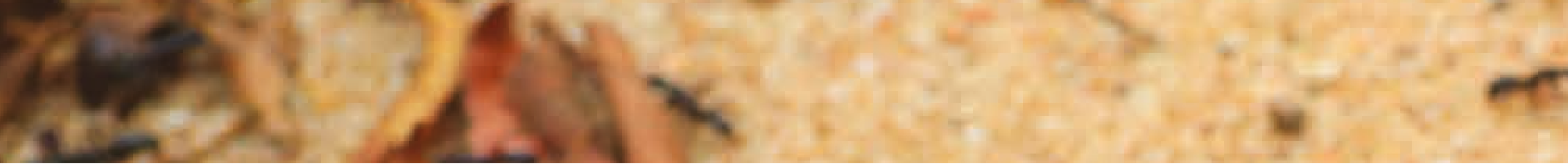
3) اكتب الصيغة القياسية للعدد 2 + 20 + 400 + 7,000 + 20,000.
27,422

4) اكتب الصيغة اللفظية للرقم 9 + 20 + 60,000 + 700,000.
سبعمائة وستون ألفًا وتسعة وعشرون

5) اكتب الصيغة الممتدة للعدد 50,391.
50,000 + 300 + 90 + 1

تحقق من فهمك
اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

23 | الدرس الخامس – طرق متنوعة لكتابة الأعداد



تحقق من فهمك

أكمل الجدول أدناه:

	الصيغة القياسية	الصيغة الممتدة	الصيغة اللفظية
1	565	500 + 60 + 5	خمسمائة وخمسة وستون
2	4,706	4,000 + 700 + 6	أربعة آلاف، سبعمائة وستة
3	2,345,222,197	2,000,000,000 + 300,000,000 + 40,000,000 + 5,000,000 + 200,000 + 20,000 + 2,000 + 100 + 90 + 7	ملياران، وثلاثمائة وخمسة وأربعون مليونًا، ومائتان واثنان وعشرون ألفًا، ومائة وسبعة وتسعون
4	8,427,995,049	8,000,000,000 + 400,000,000 + 20,000,000 + 7,000,000 + 900,000 + 90,000 + 5,000 + 40 + 9	ثمانية مليارات، وأربعمائة وسبعة وعشرون مليونًا، وتسعمائة وخمسة وتسعون ألفًا، وتسعة وأربعون
5	6,436,023,504	6,000,000,000 + 400,000,000 + 30,000,000 + 6,000,000 + 20,000 + 3,000 + 500 + 4	ستة مليارات، وأربعمائة وستة وثلاثون مليونًا، وثلاثة وعشرون ألفًا، وخمسمائة وأربعة

الدرس السادس
تكوين الأعداد وتحليلها

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يتدرب التلاميذ على قراءة الأعداد الكبيرة ثم سيتعرفون على المصطلحين "تكوين" و"تحليل". يجب على التلاميذ الربط بين درس تكوين الأعداد وتحليلها والأنشطة التي قاموا بها في الدرس الخامس، عند تحليل الأعداد باستخدام مجموعة من الصيغ الممتدة وتمثيلات الضرب للقيمة المكانية.

الأسئلة الأساسية للدرس

- كيف يمكن تحليل الأعداد؟
- كيف يساعدنا تحليل الأعداد على فهمها جيدًا؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يكوِّن التلاميذ الصيغ العددية ويحللونها بصيغ مختلفة.

معايير الصف الحالي

4.1.أ يطبق ويعمق فهم نظام القيمة المكانية على أعداد صحيحة مكونة من أكثر من رقم.

4.1.ج يقرأ ويكتب أعداد حتى المليار (البليون) بالصيغة العددية، والصيغة اللفظية، والصيغة الممتدة.

4.1.أ.1 يُظهر فهمه بأن قيمة أي رقم في العدد تساوي 10 أضعاف قيمته إذا وُجد في الخانة التي تقع على يمينه.

4.1.أ.ب يشرح مفهوم القيمة المكانية وقيمة الرقم في الأعداد حتى 1,000,000,000.

التحقق من المفردات

تكوين، تحليل، صيغة تحليلية، صيغة ممتدة، صيغة قياسية، صيغة لفظية

قائمة الأدوات

- جدول القيمة المكانية حتى خانة أحاد المليارات (اعرضه على السبورة)
- نحن لدينا/من لديه؟ البطاقات (مجموعة واحدة) ومفتاح الإجابة (للمعلم)

التحضير

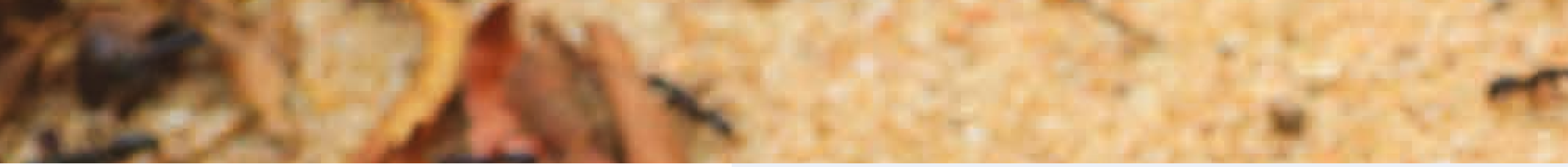
اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم في نهاية هذا الكتاب.

النسخة الرقمية



الدرس السادس
تكوين الأعداد وتحليلها

الكود السريع:
egmt4006



استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد لا يعرف التلاميذ كيفية وضع الصفر في خانة تمثله بعد تحليل العدد.
- قد يستخدم التلاميذ الأقواس بشكل غير صحيح لتجميع القيم المكانية.
- قد لا يربط التلاميذ بين الأرقام في القيم المكانية والصيغة الممتدة وتحليل الأعداد.
- قد يخلط التلاميذ بين المصطلحين تكوين و*تحليل*.

نحن لدينا/من لديه؟

1) قسِّم التلاميذ إلى 16 مجموعة صغيرة. وزِّع بطاقة جزء (نحن لدينا/من لديه؟) واحدة لكل مجموعة.

2) قم بالنشاط على أساس أنه تلخيص ومراجعة على ما درسته في الدرس الخامس.

إرشادات النشاط نحن لدينا/من لديه؟

- تبدأ المجموعة التي لديها البطاقة ذات النجمة بقراءة البطاقة بصوت عالٍ معًا.
- المجموعة التي لديها بطاقة العدد المكتوب عليها "من لديه؟" يرفع أعضاؤها أيديهم ثم يقرأون بطاقتهم بصوت عالٍ.
- استمر في العب حتى تستخدم كل مجموعة بطاقتها.

تعلَّم (40 دقيقة)

مراجعة المصطلحات (10 دقائق)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (مراجعة المصطلحات)، في الدرس السادس. اطلب منهم كتابة تعريفات وإعطاء أمثلة عن الصيغة القياسية والصيغة الممتدة والصيغة اللفظية.

2) راجع تعريفات قاموس المصطلحات مع التلاميذ جميعًا واطلب منهم إضافة أي تعديلات ضرورية.

تكوين الأعداد وتحليلها (دقيقتين)

1) اطلب من التلاميذ المناقشة مع زملائهم المجاورين والتنبؤ بما قد يحدث لتل النمل بعد هبوب رياح قوية أو عاصفة ممطرة.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 24



الوحدة الأولى | المفهوم الأول تعزيز القيمة المكانية

الدرس السادس

تكوين الأعداد وتحليلها

الكود السريع egm4006

هدف التعلم

- أستطيع تكوين الصيغة العددية وتحليلها بصيغ متعددة.

استكشف

نحن لدينا/من لديه؟ سيقسم المعلم الفصل إلى مجموعات صغيرة. بعد ذلك سيقوم التلاميذ بنشاط "نحن لدينا/من لديه" للتدريب على قراءة الأعداد الكبيرة بصيغ متعددة.

الإرشادات:

1) تبدأ إحدى المجموعات بقراءة بطاقتهم معًا بصوت عالٍ.

2) المجموعة التي لديها بطاقة العدد المكتوب عليها "من لديه؟" يرفع أعضاؤها أيديهم ثم يقرأون بطاقتهم بصوت عالٍ.

3) يستمر اللعب حتى تستخدم كل مجموعة بطاقتها.

تعلَّم

مراجعة المصطلحات أكمل النشاط للتحقق من فهمك الحالي للمصطلحات مثل الصيغة القياسية والصيغة اللفظية والصيغة الممتدة. اكتب تعريفًا وأعط مثالًا لكل مصطلح.

المفردات	التعريف	المثال
الصيغة القياسية	ستتنوع إجابات التلاميذ.	
الصيغة اللفظية		
الصيغة الممتدة		

Discovery EDUCATION | 24

2) وجِّه التلاميذ إلى جزء (تعلَّم)، (تكوين الأعداد وتحليلها) في الدرس السادس. اطلب من التلاميذ النظر إلى صورتي تلال النمل ووصف ملاحظاتهم باختصار.

تكوين العدد 145 (8 دقيقة)

3) اشرح أن الأعداد يمكن تكوينها (تجميعها) وتحليلها (تفكيكها)، تمامًا مثلما يحدث مع تل النمل. اطلب من التلاميذ العمل بشكل مستقل لإكمال جزء (تكوين العدد 145) في كتاب التلميذ. شجِّع التلاميذ على استخدام مختلف العمليات عند تكوين العدد 145.

4) بعد بضع دقائق، اطلب من التلاميذ مشاركة زملائهم المجاورين بعض الطرق التي استخدموها لتكوين العدد 145.
ستتنوع الإجابات، ولكن يجب أن يساوي ناتج أي من طرق التكوين التي استخدمها التلاميذ العدد 145.

5) اعرض للتلاميذ جدول القيمة المكانية على السبورة. اطلب من التلاميذ مشاركة الطرق التي قد يساعدهم بها الجدول في تحليل الأعداد. (قد يقول التلاميذ أن جدول القيمة المكانية يساعدهم بصورة أكبر في معرفة كيفية كتابة الأعداد بالصيغة الممتدة).

6) اكتب أو اعرض الأعداد التالية على السبورة:
$60,000 + 7,000 + 800 + 90 + 1$ $(6 \times 10,000) + (7 \times 1,000) + (8 \times 100) + (9 \times 10) + (1 \times 1)$

7) اطلب من التلاميذ النظر إلى الأعداد الموجودة على السبورة ومناقشة الزميل المجاور عما إذا كانت تلك الأعداد تمثل الصيغة العددية نفسها أو صيغ عددية مختلفة.
إنها تمثل الصيغة العددية نفسها.

8) أخبر التلاميذ أن إستراتيجية تحليل الأعداد هذه تجمع بين الصيغة المتدة والضرب في مضاعفات العدد 10، وهو ما تعلموه في الدرس الرابع. من الممكن أن يعتبروها صيغة تحليلية.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 25



تكوين الأعداد وتحليلها هل تتذكر المصطلحين "تكوين الأعداد" و"تحليل الأعداد" من الصف الثالث الابتدائي؟ انظر إلى الصورتين. ماذا يعني المصطلحان برأيك؟

تل النمل يتحلل بسبب الرياح والأمطار.

نمل يكوِّن تل نمل جديدًا.

تكوين العدد 145 ما بعض الطرق المختلفة التي يمكننا بها تكوين العدد 145؟ استخدم الشبكة أدناه لتسجيل أفكارك. تم تسجيل فكرة واحدة لمساعدتك.

145

100 + 45

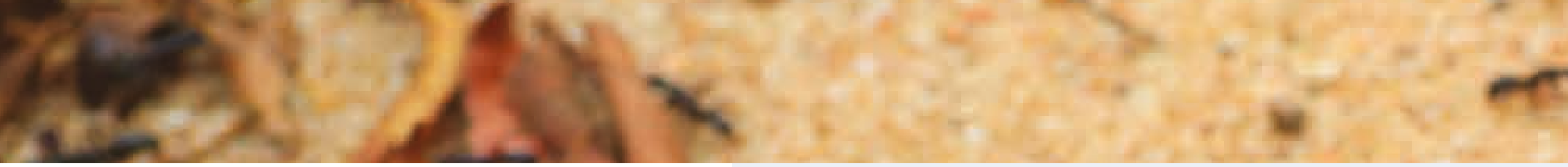
ستتنوع الإجابات، ولكن يجب أن تؤدي الطرق التي يستخدمها التلاميذ في النهاية إلى تكوين العدد 145.

تكوين الأعداد وتحليلها ستجد أمثلة لتكوين الأعداد وتحليلها أدناه. اكتب الأعداد المفقودة. واستخدم جدول القيمة المكانية لمساعدتك. تم تكوين وتحليل أول عدد لمساعدتك.

تكوين العدد 345,532

تحليل العدد $(3 \times 100,000) + (4 \times 10,000) + (5 \times 1,000) + (5 \times 100) + (3 \times 10) + (2 \times 1)$

الوحدات			الألوف			الملايين			المليارات
الآحاد	العشرات	المئات	الآحاد	العشرات	المئات	الآحاد	العشرات	المئات	الآحاد
2	3	5	5	4	3				



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 26

الوحدة الأولى | المفهوم الأول تعزيز القيمة المكانية

1) تكوين العدد 6,124,030,420

تحليل العدد (6 x 1,000,000,000) + (1 x 100,000,000)
+ (2 x 10,000,000) + (3 x 10,000) +
(4 x 100) + (2 x 10)

المليارات	الملايين			الألوف			الوحدات		
الآحاد	المئات	العشرات	الآحاد	المئات	العشرات	الآحاد	المئات	العشرات	الآحاد
6	1	2	4	0	3	0	4	2	0

2) تكوين العدد 5,400,159,024

تحليل العدد (5 x 1,000,000,000) + (4 x 100,000,000)
+ (1 x 100,000) + (5 x 10,000) +
(9 x 1,000) + (2 x 10) + (4 x 1)

المليارات	الملايين			الألوف			الوحدات		
الآحاد	المئات	العشرات	الآحاد	المئات	العشرات	الآحاد	المئات	العشرات	الآحاد
5	4	0	0	1	5	9	0	2	4

3) تكوين العدد 7,050,043,509

تحليل العدد (7 x 1,000,000,000) + (5 x 10,000,000) + (4 x 10,000) + (3 x 1,000)
+ (5 x 100) + (9 x 1)

المليارات	الملايين			الألوف			الوحدات		
الآحاد	المئات	العشرات	الآحاد	المئات	العشرات	الآحاد	المئات	العشرات	الآحاد
7	0	5	0	0	4	3	5	0	9

Discovery EDUCATION | 26

تكوين الأعداد وتحليلها (20 دقيقة)

9) اطلب من التلاميذ العمل بشكل مستقل لإكمال المسائل الموجودة في جزء (تعلَّم)، (تكوين الأعداد وتحليلها). إذا واجه كل التلاميذ صعوبة، فاعمل مع الفصل بالكامل لحل تلك المسائل، وشاركهم أفكارك عن طريق التفكير بصوت مرتفع. وجه تفكير التلاميذ عن طريق طرح أسئلة تساعدهم على التفكير في الخطوات التالية. إذا استطاع بعض التلاميذ العمل بشكل مستقل بينما يواجه البعض الآخر بعض الصعوبات، فاعمل مع مجموعة صغيرة من التلاميذ لدعم ما تعلموه.

1. تحليل العدد: (6 × 1,000,000,000) + (1 × 100,000,000) + (2 × 10,000,000) + (4 × 1,000,000) + (3 × 10,0000) + (4 × 100) + (2 × 100)

2. تحليل العدد: (5 × 1,000,000,000) + (4 × 100,000,000) + (1 × 100,000) + (5 × 10,000) + (9 × 1,000) + (2 × 10) + (4 × 1)

3. تكوين العدد: 7,050,043,509

4. ستتنوع الإجابات، ولكن تأكد من أن التلاميذ كوَّنوا الأعداد المحددة وحللوها بكل دقة.

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

وجه التلاميذ إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس السادس، واطلب منهم تنفيذ المطلوب في هذا النشاط.

ملاحظة للمعلم: يجب جمع إجابات التلاميذ ومراجعتها في جزء (الكتابة عن الرياضيات). ستساعدك إجابات التلاميذ في تحديد من يحتاج إلى مساعدة إضافية وقد تساعدك في تحديد إستراتيجيات التدريس المناسبة.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ شرح الإستراتيجيات التي استخدموها لإكمال مسائل جزء (تعلَّم). شجِّع التلاميذ على مساعدة بعضهم بعضًا في تصحيح الأخطاء ومناقشة الإستراتيجيات التي نجحت معهم.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 27



في المسألة التالية، اختر عددًا وكوِّنه وحلله.

4) تكوين العدد

تحليل العدد ستتنوع الإجابات، لكن يجب أن تتطابق الصيغ الثلاث للعدد الذي اختاره التلاميذ.

الوحدات			الألوف			الملايين			المليارات
الآحاد	العشرات	المئات	الآحاد	العشرات	المئات	الآحاد	العشرات	المئات	الآحاد

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات تأمل هدف تعلم اليوم ومدى تقدمك. أجب على الأسئلة.

ستتنوع إجابات التلاميذ.

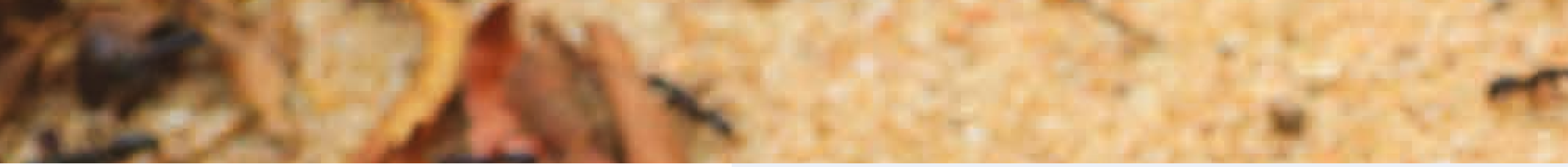
هدف التعلم

- أستطيع تكوين الأعداد وتحليلها بصيغ مختلفة.

ما الذي أفهمه جيدًا؟

ما الذي لا يزال غير واضح بالنسبة لي؟

من الذي سأطلب منه المساعدة؟



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 28



الوحدة الأولى | المفهوم الأول تعزيز القيمة المكانية

التدريب

حِل المسائل موضحًا خطوات الحل.

1) تحتوي المستعمرة (أ) على 268,820 من النمل الفرعوني. حلل الصيغة أدناه إلى عوامل كما فعلت في جزء (تعلَّم).

(2 x 100,000) + (6 x 10,000) + (8 x 1,000) + (8 x 100) + (2 x 10)

2) تعلم فصل يارا أن المسافة من الأرض إلى القمر يمكن كتابتها بالطريقة التالية:
كيلومتر 4000 + 4,000 + 80,000 + 300,000.
كوِّن تلك الصيغة العددية.

384,400

حلل الصيغة العددية التالية إلى عوامل باستخدام الصيغة الممتدة.

3) 105,208

100,000 + 5,000 + 200 + 8

4) مليونان، 277 ألفاً، 191

2,000,000 + 200,000 + 70,000 + 7,000 + 100 + 90 + 1

5) ثلاثة مليارات، ومائة وسبعة وثلاثون مليونًا، وستمائة وتسعة عشر ألفًا، وثمانية وثمانون

3,000,000,000 + 1,000,000 + 30,000,000 + 7,000,000 + 600,000 + 10,000 + 9,000 + 80 + 8

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

Discovery EDUCATION | 28

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس السادس واطلب منهم إكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ والمفاهيم الخطأ حول تكوين الأعداد وتحليلها.

تحقق من فهمك

حلل الصيغة العددية أدناه مستخدمًا الصيغة الممتدة.

1) 67 مليونًا، 38 ألفًا، 12

60,000,000 + 7,000,000 + 30,000 + 8,000 + 10 + 2

حلل الصيغ العددية أدناه كما فعلت في جزء (تعلَّم):

2) تسعة ملايين، وأربعمائة وأربعون ألفًا، ومائتان وعشرون

(9 × 1,000,000) + (4 × 100,000) + (4 × 10,000) + (2 × 100) + (2 × 10)

3) ستة مليارات، وتسعمائة مليون، وعشرة آلاف وأربعة

(6 × 1,000,000,000) + (9 × 100,000,000) + (1 × 10,000) + (4 × 1)

4) ثمانية ملايين، وسبعون ألفًا، ومائتان

(8 × 1,000,000) + (7 × 10,000) + (2 × 100)

5) سبعة وعشرون ألفاً

(2 × 10,000) + (7 × 1,000)

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ من المفهوم الأول "تعزيز القيمة المكانية". أولًا، راجع التحقق من المفهوم. وبعد التأكد من نتائج الاختبار، اختر أنشطة إعادة التقييم بناء على ما يحتاجه تلاميذك. ذُكرت بعض التوصيات أدناه، لكن يجب أن تحدد اختيارك وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. قد يعمل التلاميذ بشكل مستقل، أو يعمل كل اثنين معًا أو في مجموعة صغيرة مع المعلم.

الأسئلة الأساسية للمفهوم

- كيف أستطيع استخدام المفردات الرياضية لفهم القيمة المكانية؟
- كيف تتغير قيمة الرقم مع تغير مكانه في العدد الصحيح؟
- كيف تتغير قيمة الرقم عند تحركه لخانة واحدة إلى اليسار في العدد الصحيح؟
- كيف يمكن تحليل الأعداد؟
- كيف يساعدنا تحليل الأعداد على فهمها جيدًا؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بالقيمة المكانية.

معايير الصف الحالي

4.أ.1 يطبق ويعمق فهم نظام القيمة المكانية على أعداد صحيحة مكوّنة من أكثر من رقم.

4.أ.1.أ يُظهر فهمه بأن قيمة أي رقم في العدد تساوي 10 أضعاف قيمته إذا وُجد في الخانة التي تقع على يمينه.

قائمة الأدوات

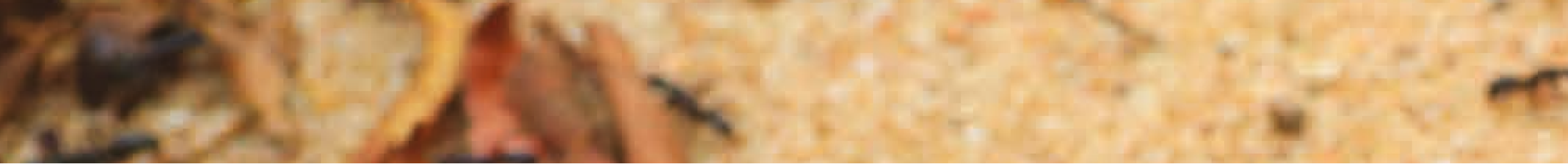
- مواد متنوعة

النسخة الرقمية



التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

الكود السريع:
egmt4007



4.أ.1.ب يشرح مفهوم القيمة المكانية وقيمة الرقم في الأعداد حتى 1,000,000,000.

4.ج.1 يقرأ ويكتب أعداد حتى المليار (البليون) بالصيغة العددية، والصيغة اللفظية، والصيغة الممتدة.

4.ج.1.أ يفسر معادلات الضرب على أنها مقارنات (على سبيل المثال، 7 × 6 = 42 جملة عددية تعني أن العدد 42 يساوي 7 أضعاف العدد 6).

التحقق من المفردات

راجع مفردات المفهوم حسب الحاجة.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد لا يفهم التلاميذ أن مكان الرقم في الصيغة العددية يحدد قيمته.
- قد يواجه التلاميذ صعوبات في قراءة الأعداد الكبيرة بطريقة صحيحة عند استخدام مجموعات الآحاد والألوف والملايين والمليارات.
- قد يتمكن التلاميذ من تعرُّف القيم المكانية والمجموعات العددية، ولكن قد لا يدركون النمط أو العلاقة بين كل قيمة مكانية وغيرها.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم طريقة تمثيل القيمة المكانية مع وجود الرقم صفر في الصيغة الممتدة.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في نطق الأعداد الكبيرة، وقد يحتاجون إلى تذكيرهم بكيفية تجميع الأعداد في مجموعات عددية أثناء قراءتهم لها بصوت عالٍ.
- قد لا يعرف التلاميذ كيفية وضع الصفر في خانة تمثله بعد تحليل العدد.
- قد لا يربط التلاميذ بين الأرقام في القيم المكانية والصيغة الممتدة وتحليل الأعداد.

إعادة التقييم: تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا ...	إذن ...
لم يستطع التلاميذ شرح العلاقة بين خانة الرقم وقيمته، أو لم يستطيعوا شرح العلاقات بين القيم المكانية المتجاورة،	يرجى مراجعة الدرسين الثالث والرابع. استعن بالمحسوسات واستخدم مفهوم القيمة المكانية لمساعدة التلاميذ على فهم العلاقات بين الآحاد والعشرات والمئات. استخدم جدول القيمة المكانية لمساعدة التلاميذ على تكوين الأعداد وتعرُّف قيمة كل رقم في العدد.
لم يفهم التلاميذ كيفية تمثيل الصفر بدقة بطرق مختلفة، بما في ذلك تحليل الأعداد،	يرجى مراجعة الدرس الخامس والسادس. استعن بالمحسوسات واستخدم مفهوم القيمة المكانية لمساعدة التلاميذ على تكوين العدد، ثم اكتب العدد في الصيغة اللفظية والصيغة الممتدة باستخدام بالمحسوسات.
لم يفهم التلاميذ كيفية تمثيل الأعداد في الصيغة الممتدة،	راجع استكشاف الصيغ العددية من الدرس الخامس. استعن بمجموعة من بالمحسوسات للقيمة المكانية وجدول القيمة المكانية لمساعدة التلاميذ على ربط القيمة المكانية لكل رقم في الصيغة العددية بالصيغة القياسية له.



المفهوم
الثاني

استخدام مفهوم القيمة المكانية



نظرة عامة على المفهوم

في المفهوم الثاني "استخدام مفهوم القيمة المكانية"، يطبق التلاميذ ما تعلموه عن القيمة المكانية لمقارنة الأعداد الكبيرة وترتيبها. يُظهر التلاميذ فهمهم لأهمية القيمة المكانية في القراءة والكتابة وفهم الصيغ العددية في خانة المليار وفي التقدير. يراجع التلاميذ الغرض من التقدير ويتدربون على الإستراتيجيتين "تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار" و"التقريب" باستخدام مفهوم القيمة المكانية ويحددون الإستراتيجية التي توفر التقديرات الأكثر دقة. تساعد مفاهيم القيمة المكانية التلاميذ على استيعاب مفاهيم أكثر صعوبة في الصف الرابع الابتدائي، بما في ذلك الضرب والقسمة والكسور الاعتيادية والكسور العشرية.

معايير المفهوم

4.أ.1.ج يقرأ ويكتب أعداد حتى المليار (البليون) بالصيغة العددية، والصيغة اللفظية، والصيغة الممتدة.

4.أ.1.د يستخدم فهم القيمة المكانية لتقريب أعداد صحيحة مكوَّنة من عدة أرقام لأقرب مليار (بليون).

4.أ.1.هـ يرتب مجموعة من الأعداد حتى المليار (البليون).

4.أ.1.و يقارن بين عددين صحيحين مكونين من عدة أرقام باستخدام الرمز < والرمز > والرمز =.

4.ج.1.هـ يُقيِّم معقولية الإجابات باستخدام إستراتيجيات الحساب العقلي والتقدير، بما في ذلك التقريب.

جدول عرض المفاهيم

الدروس جميعها مصممة لتكون مدتها 60 دقيقة. المواد المدرجة في هذا الجدول يجب تحضيرها لكل مجموعة، وسيتم توضيح ما هو مطلوب لجميع التلاميذ أو لكل تلميذ على حدة.

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم	
7 مقارنة الأعداد الكبيرة	• بطاقات الأرقام من 1 إلى 9 (مجموعة لكل تلميذ، تم تحضيرها في الدرس الثاني) • رموز المقارنة (وجدت في نهاية هذا الكتاب)	يقارن فعَّال يساوي تحليل الأخطاء أكبر من أقل من	• يستخدم التلاميذ القيمة المكانية لمقارنة الصيغ العددية الكبيرة. • يستخدم التلاميذ الرموز للتعبير عن المقارنات العددية.	
8 مقارنة الأعداد في صيغ مختلفة	• ورق كبير الحجم • أقلام تحديد • بطاقات الأرقام من 0 إلى 9 (مجموعة لكل تلميذ، تم تحضيرها في الدرس الثاني)	صيغة تحليلية فعَّال الصيغة الممتدة الصيغة القياسية الصيغة اللفظية	• يقارن التلاميذ الأعداد في صيغ مختلفة. • يصف التلاميذ إستراتيجيات لمقارنة الأعداد في صيغ مختلفة.	

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• يقارن التلاميذ في بعض الأحيان عدد الأرقام الموجود في الصيغة العددية بدلًا من مقارنة قيمة أكبر رقم. • ينسى التلاميذ في بعض الأحيان مراعاة عدد الأرقام الموجود في الصيغة العددية عند إجراء المقارنة.	مقارنة تلال النمل، استخدام "أكبر من" و"أقل من" للمقارنة، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يواجه التلاميذ صعوبة في مقارنة الأعداد بالصيغة اللفظية أو كتابتها بالصيغة الممتدة. • قد يواجه التلاميذ صعوبة في إيجاد طريقة تساعدهم على مقارنة الأعداد بصيغها المتنوعة.	إستراتيجيات المقارنة، نشاط معركة الأرقام، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم	
9 الأعداد التنازلية والتصاعدية	• مجموعة مكونة من 5 أوراق ملاحظات كبيرة أو أوراق كبيرة، كل ورقة مكتوب عليها عدد: – 78,090 – 79,010 – 78,091 – 79,100 – 78,999 • مجموعة مكونة من 4 أوراق ملاحظات كبيرة أو أوراق كبيرة، كل ورقة مكتوب عليها عدد: – ثلاثة مليارات، عشرة ملايين، ألف، أربعة وثلاثون – ثلاثة مليارات، مليون، ثلاثمائة وثلاثة وعشرون ألفًا، ثلاثمائة وواحد وتسعون – ثلاثة مليارات، تسعمائة وتسعون ألفًا، تسعمائة واثنان وتسعون – ثلاثة مليارات، مائة وعشرة ملايين، تسعة وتسعون ألفًا، أربعمائة وثلاثة وتسعون.	تصاعدي يقارن الصيغة التحليلية تنازلي الصيغة الممتدة الترتيب الصيغة القياسية الصيغة اللفظية	• يرتب التلاميذ الأعداد في صيغ مختلفة. • يصف التلاميذ إستراتيجيات ترتيب الأعداد في صيغ مختلفة.	
10 التنبؤ بالمجهول	• لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.	تقدير تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار معقول	• يشرح التلاميذ عملية تقدير العدد من خلال أول رقم على اليسار. • يستخدم التلاميذ عملية تقدير العدد من خلال أول رقم على اليسار لتقريب الأعداد الكبيرة.	
11 قواعد التقريب	• مجموعتان من بطاقات أرقام كبيرة الحجم من 0 إلى 9 (للمعلم) • قاعدة التقريب على ورقة كبيرة الحجم: *حوِّط الرقم الذي على يميني.* *إذا كان 5 أو أكبر، فأَضف.* *وإذا كان 4 أو أقل، فاتركني في حالي.*	دقيق تقدير أقرب معقول تقريب	• يُطبِّق التلاميذ إستراتيجيات مختلفة لتقريب الأعداد. • يناقش التلاميذ ما إذا كان ينتج عن التقريب أو عملية تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار تقديرًا أكثر دقة.	

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• قد لا يفهم التلاميذ علاقات القيمة المكانية بين كل من الصيغة القياسية والصيغة اللفظية والصيغة الممتدة للعدد. • قد لا يدرك التلاميذ أنه يمكن ترتيب الأعداد بصيغ مختلفة (الصيغة القياسية واللفظية والممتدة). • قد يواجه التلاميذ صعوبة في مقارنة الأعداد ذات الأرقام المتشابهة وترتيبها وسيحتاجون إلى تذكيرهم ببدء قراءة الأعداد من اليسار ومقارنة كل رقم عند التحرك إلى اليمين في العدد.	الأعداد التصاعدية والتنازلية، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يواجه التلاميذ صعوبة في معرفة متى يمكنهم استخدام التقدير ومتى يلزم استخدام العدد الفعلي لحل المسألة. • قد يخلط التلاميذ بين إستراتيجيات تقدير العدد من خلال أول رقم على اليسار وإستراتيجيات التقريب الأخرى. • قد لا يفهم التلاميذ أهمية تحديد معقولية الإجابات.	تستطيع أم لا؟ تقدير العدد من خلال أول رقم على اليسار، الكتابة عن الرياضيات، تكوين المفردات، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يخطئ التلاميذ في تطبيق قاعدة التقريب للأدنى ويخفضون قيمة الرقم في الخانة المحددة بدلاً من إبقائه كما هو أو زيادته بمقدار واحد. • قد يخطئ التلاميذ في تطبيق قاعدة التقريب للأعلى ويغيرون الرقم في الخانة المحددة، ولا يغيرون الأرقام في الخانات الأقل إلى أصفار. • يستخدم التلاميذ غالبًا عملية تقدير العدد من خلال أول رقم على اليسار لتحديد معقولية الإجابات. ينتج عن التقريب تقديرات أكثر دقة.	التقريب باستخدام إستراتيجية نقطة المنتصف، قاعدة التقريب، أي الإستراتيجيات أفضل؟، القيمة المكانية والتقريب، التدريب، تحقق من فهمك

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم	
التحقق من المفهوم وإعادة التقييم	• مواد متنوعة	• مراجعة المفردات والمصطلحات حسب الحاجة	• يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بمقارنة الأعداد وترتيبها وتقريبها.	

أنشطة التقييم:

بالإضافة إلى أنشطة التقييم المتضمنة في هذا المخطط، سيتضمن كل مفهوم تقييمًا آخر في "التحقق من المفهوم".

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• غالبًا لا يفكر التلاميذ في عدد الأرقام الموجود في الصيغة العددية عند إجراء المقارنة. • قد يواجه التلاميذ صعوبة في مقارنة الأعداد بالصيغة اللفظية أو كتابتها بالصيغة الممتدة. • قد يواجه التلاميذ صعوبة في إيجاد طريقة تساعدهم على مقارنة الأعداد بصيغها المتنوعة. • قد لا يفهم التلاميذ علاقات القيمة المكانية بين كل من الصيغة القياسية والصيغة اللفظية والصيغة الممتدة للعدد. • قد يواجه التلاميذ صعوبة في مقارنة الأعداد ذات الأرقام المتشابهة وترتيبها وسيحتاجون إلى تذكيرهم ببدء قراءة الأعداد من اليسار ومقارنة كل رقم عند التحرك إلى اليمين في العدد. • قد يواجه التلاميذ صعوبة في معرفة متى يمكنهم استخدام التقدير ومتى يلزم استخدام العدد الفعلي لحل المسألة. • قد يخطئ التلاميذ في تطبيق قاعدة التقريب للأدنى ويخفضون قيمة الرقم في الخانة المحددة بدلاً من إبقائه كما هو أو زيادته بمقدار واحد. • قد يخطئ التلاميذ في تطبيق قاعدة التقريب للأعلى ويغيرون الرقم في الخانة المحددة، ولا يغيرون الأرقام في الخانات الأقل إلى أصفار.	التحقق من المفهوم

الدرس السابع

مقارنة الأعداد الكبيرة

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستخدم التلاميذ فهمهم المتزايد للقيمة المكانية لتكوين الأعداد الكبيرة جدًا وقراءتها ومقارنتها. يقومون بمراجعة واستخدام الرموز الرياضية التي نستخدمها لمقارنة الأعداد، وذلك باستخدام مفهوم القيمة المكانية لمساعدتهم على إجراء مقارنات دقيقة وفعَّالة.

السؤال الأساسي للدرس

- كيف نقارن الأعداد الكبيرة بطريقة فعَّالة؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يستخدم التلاميذ القيمة المكانية لمقارنة الصيغ العددية الكبيرة.
- يستخدم التلاميذ الرموز للتعبير عن المقارنات العددية.

معايير الصف الحالي

4.1.أ.ج يقرأ ويكتب أعداد حتى المليار (البليون) بالصيغة العددية، والصيغة اللفظية، والصيغة الممتدة.

4.1.أ.د يستخدم فهم القيمة المكانية لتقريب أعداد صحيحة مكونة من عدة أرقام لأقرب مليار (بليون).

4.1.أ.و يقارن بين عددين صحيحين مكونين من عدة أرقام باستخدام الرموز >، <، =.

التحقق من المفردات

مقارنة، فعَّال، يساوي، تحليل الأخطاء، أكبر من، أقل من

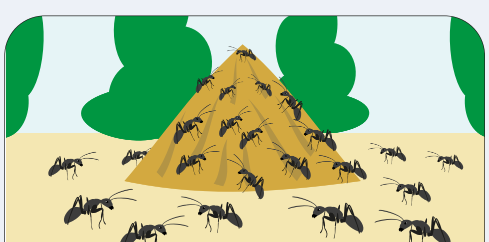
قائمة الأدوات

- بطاقات الأرقام من 1 إلى 9 (مجموعة لكل تلميذ، تم تحضيرها في الدرس الثاني)
- رموز المقارنة

التحضير

اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم لرموز المقارنة في نهاية هذا الكتاب.

النسخة الرقمية



الدرس السابع

مقارنة الأعداد الكبيرة

الكود السريع:
egmt4010

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 31



الوحدة الأولى | المفهوم الثاني استخدام مفهوم القيمة المكانية

الدرس السابع

مقارنة الأعداد الكبيرة

الكود السريع egm4010

هدف التعلم

• أستطيع استخدام الرموز والقيمة المكانية لمقارنة الصيغ العددية الكبيرة.

استكشف

تحليل الأخطاء حلل خطوات حل التلميذ وإجابته، وحدد ما الصحيح وما الخطأ، ثم حاول حل المسألة على النحو الصحيح.

اكتب الصيغة العددية التالية بصيغة قياسية:

.(6 x 100,000) + (5 x 10,000) + (4 x 1,000) + (3 x 100)

إجابة التلميذ: 6,543

ما الصحيح في إجابة التلميذ؟	ما الخطأ في إجابة التلميذ؟ ما سبب هذا الخطأ في اعتقادك؟	حاول حل المسألة بطريقة صحيحة. وضِّح أفكارك.
قد تتنوع إجابات التلاميذ.	لم ينتبه التلميذ في هذه المسألة إلى القيمة المكانية. لا توجد عشرات أو آحاد، لكن يجب وجود أصفار لتحفظ قيمة الخانة في الصيغة العددية.	قد تتنوع إجابات التلاميذ.

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- يقارن التلاميذ في بعض الأحيان عدد الأرقام الموجود في الصيغة العددية بدلًا من مقارنة قيمة أكبر رقم.
- ينسى التلاميذ في بعض الأحيان مراعاة عدد الأرقام الموجود في الصيغة العددية عند إجراء المقارنة.

تحليل الأخطاء

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (تحليل الأخطاء) في الدرس السابع.

2) اشرح للتلاميذ أن هذه المسألة مرتبطة بتحليل الأخطاء. ذكِّر التلاميذ بأنهم قاموا بحل مسائل تحليل الأخطاء في الصف الثالث الابتدائي. عند تحليل الأخطاء، يجب عليهم معرفة ما فعله التلميذ في المسألة بشكل صحيح، وما فعلوه من أخطاء. وهذا سوف يساعدهم على تحليل وتصحيح الأخطاء في إجاباتهم وعلى أن يصبحوا مفكرين وعلماء رياضيات أفضل.

3) اطلب من التلاميذ إكمال مسألة تحليل الأخطاء. بعد حوالي 7 دقائق (أو قبل ذلك، إذا انتهى التلاميذ)، اطلب من المتطوعين مشاركة ما لاحظوه وكيف قاموا بتصحيح خطأ التلميذ.
لم ينتبه التلميذ إلى القيمة المكانية في المسألة. لا يوجد عشرات أو آحاد، ولكن يجب أن يكون هناك أصفار لحفظ قيمة الخانة في الصيغة العددية.

تعلَّم (40 دقيقة)

مقارنة تلال النمل (15 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (مقارنة تلال النمل)، في الدرس السابع. استخدم عصي الأسماء لتحديد التلاميذ لقراءة كل عدد أسفل تلي النمل 1 و2 بصوت مرتفع.

2) اطلب من التلاميذ تظليل أو وضع دائرة حول الأرقام المتشابهة في كلا العددين (4).

3) اطلب من الطلاب تحديد القيمة المكانية للرقم (خانة آحاد الألوف) ومقدار قيمة هذا الرقم في كل صيغة عددية (4,000).

4) اطلب من التلاميذ التحدث مع زملائهم للإجابة عن السؤال التالي: عند المقارنة بين صيغتين عدديتين، إذا كان الرقم الأول هو نفسه في كلتا الصيغتين، فكيف نحدد أيهما أكبر؟

5) اطلب من التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم. تأكد من أن التلاميذ يفهمون أنه يجب عليهم أولًا التأكد من أن العددين لهما نفس العدد من الأرقام ثم مقارنة القيمة التالية للرقم في الخانة التالية إلى اليمين.

6) كرِّر الخطوات من 1 إلى 5 مع تلي النمل 3 و4.

7) اطلب من التلاميذ مناقشة كيف يساعدهم استخدام القيمة المكانية على مقارنة الأعداد الكبيرة.

ملاحظة للمعلم: ساعد التلاميذ على ربط هذا الجزء بما تعلموه في الدرس السادس، وتعزيز ذلك من خلال الكتابة وعمل نموذج على السبورة حسب الحاجة. على سبيل المثال، في تلي النمل 3 و 4، يجب على التلاميذ ملاحظة أن كل صيغة عددية لها نفس الرقم في خانة عشرات الألوف، ولكن تل النمل 3 به 4 × 1000 في خانة الألوف وتل النمل 4 به 5 × 1000 في خانة الألوف.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 32



الوحدة الأولى | المفهوم الثاني استخدام مفهوم القيمة المكانية

تعلَّم

مقارنة تلال النمل ظلل أو ضع دائرة حول الأرقام التي لها القيمة نفسها في كلا العددين.

تل النمل 1 — 4,356

تل النمل 2 — 4,502

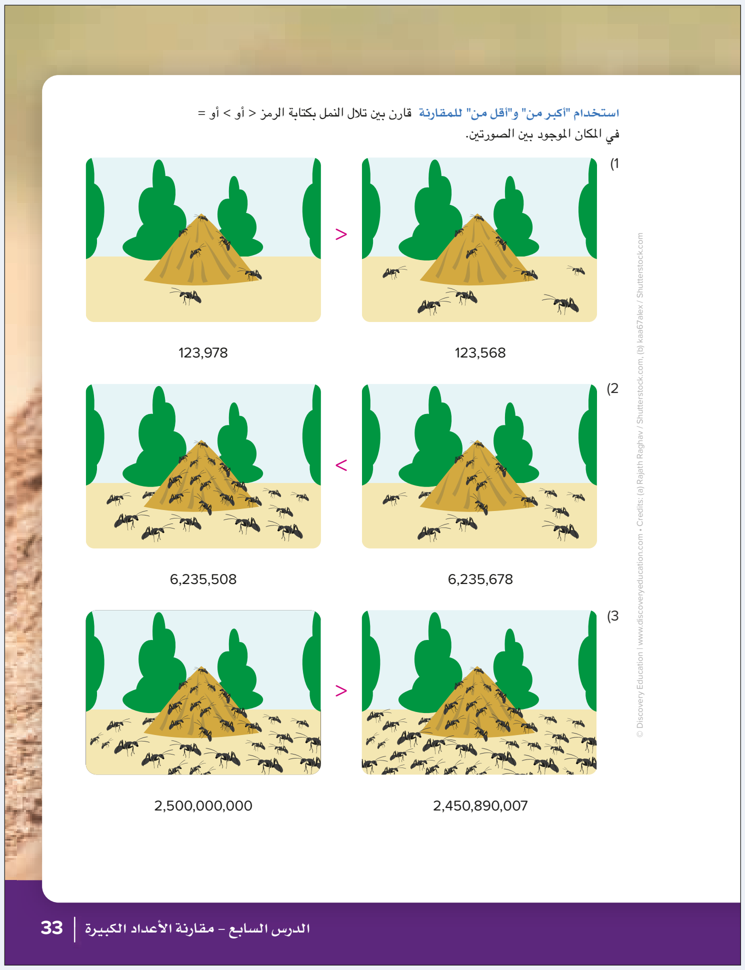
عند المقارنة بين صيغتين عدديتين، إذا كان الرقم الأول هو نفسه في كلتا الصيغتين، فكيف نحدد أيهما أكبر؟

تل النمل 3 — 14,103

تل النمل 4 — 15,103

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 33



استخدام "أكبر من" و"أقل من" للمقارنة وشرح الأسباب (25 دقيقة)

1) اكتب الصيغتين العدديتين من تلي النمل 1 و2 من مقارنة تلال النمل على السبورة. اترك مساحة كافية بين الأعداد لإضافة علامة مقارنة. اطلب من التلاميذ قراءة الصيغ العددية بصوت عال مرة أخرى.

2) عرض البطاقات الرمز < والرمز > والرمز = واطلب من التلاميذ شرح معنى كل رمز وكيف يستخدمونها لمقارنة الأعداد.

3) استخدم عصي الأسماء لاختيار تلميذ ليأتي إلى الأمام ويضع رمز "أكبر من" أو "أقل من" المناسب بين العددين. اطلب من التلميذ شرح أفكاره. اشرح للتلاميذ أن الإستراتيجيات التي يستخدمونها يجب أن تكون فعَّالة – بمعنى آخر، فهي تساعدهم على حل المسائل بسرعة ودقة. على سبيل المثال، يمكنهم مقارنة عددين باستخدام مكعبات نظام العد العشري والحصول على الإجابة الصحيحة، ولكن هذه الإستراتيجية ستستغرق وقتًا طويلًا ولن تكون فعَّالة.

ملاحظة للمعلم: إذا واجه التلاميذ صعوبة في هذا النشاط، اكتب الصيغتين العدديتين في جدول القيمة المكانية واطرح أسئلة توجيهية لمساعدتهم على مقارنة الصيغتين العدديتين.

4) كرِّر الإجراء مرة أخرى، أولًا باستخدام الصيغتين العدديتين 95,000 و950,000 ثم باستخدام الصيغتين العدديتين 25,411,239 و24,411,293. تأكد من أن التلاميذ يقرأون الصيغ العددية بصوت عالٍ قبل مقارنتها. أثناء عمل التلاميذ، ذكِّرهم بأهمية استخدام ما يعرفونه عن القيمة المكانية لمقارنة الصيغ العددية الكبيرة.

5) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (استخدام أكبر من وأقل من للمقارنة) في الدرس السابع والعمل في مجموعات ثنائية أو مجموعات صغيرة لإكمال النشاطين التعليميين (استخدام أكبر من وأقل من للمقارنة) و(اشرح كتابةً). عندما يكون هناك حوالي 5 دقائق متبقية في جزء (تعلَّم)، انتقل إلى الجواب معا.

فكِّر (5 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس السابع واطلب منهم تنفيذ المطلوب في هذا النشاط.
قد يستخدم التلاميذ إستراتيجيات مختلفة، ولكن يجب على جميع التلاميذ ذكر استخدام مفهوم القيمة المكانية كإستراتيجية.

التلخيص (5 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

1) اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم من جزء (فكِّر). إذا لزم الأمر، اطلب من التلاميذ مشاركة كيفية استخدام القيمة المكانية – وقيمة الأرقام داخل العدد – لمقارنة الأعداد الكبيرة.

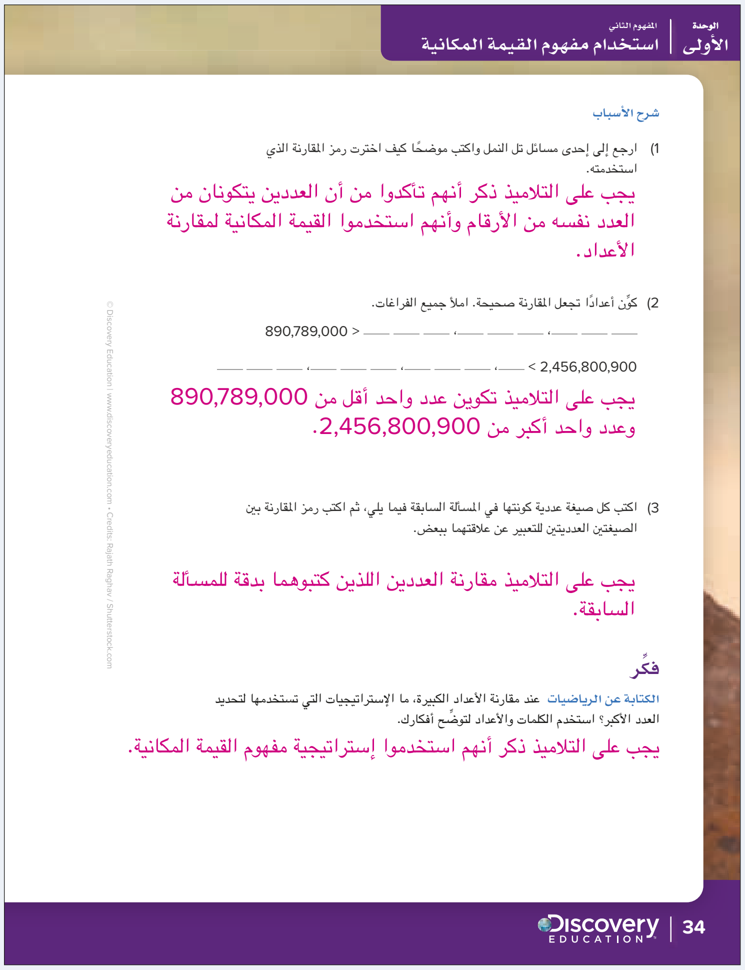
2) اطلب من التلاميذ التفكير في الأسئلة التالية: ما أهمية أن نكون قادرين على مقارنة الأعداد؟ متى نحتاج لمقارنة الأعداد خارج المدرسة؟

3) اطلب من التلاميذ الالتفات والتحدث ومشاركة أفكارهم مع زملائهم.

4) استخدم عصي الأسماء لاختيار تلميذين أو ثلاثة لمشاركة أفكارهم. شجع التلاميذ على استخدام أفكار من حياتهم لشرح أهمية القدرة على مقارنة الأعداد.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 34



الوحدة
الأولى
المفهوم الثاني
استخدام مفهوم القيمة المكانية

شرح الأسباب

1) ارجع إلى إحدى مسائل تل النمل واكتب موضحًا كيف اخترت رمز المقارنة الذي استخدمته.
يجب على التلاميذ ذكر أنهم تأكدوا من أن العددين يتكونان من العدد نفسه من الأرقام وأنهم استخدموا القيمة المكانية لمقارنة الأعداد.

2) كوِّن أعدادًا تجعل المقارنة صحيحة. املأ جميع الفراغات.

890,789,000 > ___ ___ ___ ،___ ___ ___ ،___ ___ ___

___ ___ ___ ،___ ___ ___ ،___ ___ ___ ،___ < 2,456,800,900

يجب على التلاميذ تكوين عدد واحد أقل من 890,789,000 وعدد واحد أكبر من 2,456,800,900.

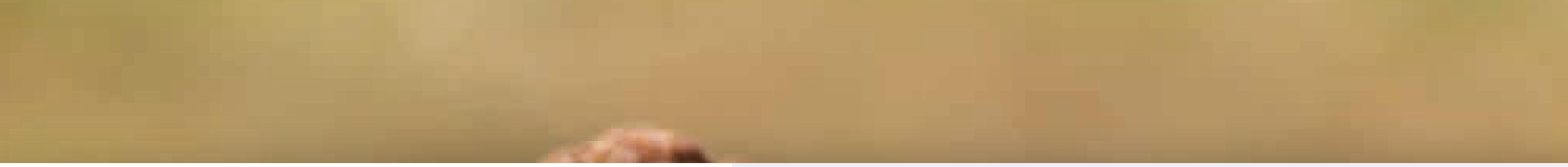
3) اكتب كل صيغة عددية كونتها في المسألة السابقة فيما يلي، ثم اكتب رمز المقارنة بين الصيغتين العدديتين للتعبير عن علاقتهما ببعض.

يجب على التلاميذ مقارنة العددين اللذين كتبوهما بدقة للمسألة السابقة.

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات عند مقارنة الأعداد الكبيرة، ما الإستراتيجيات التي تستخدمها لتحديد العدد الأكبر؟ استخدم الكلمات والأعداد لتوضِّح أفكارك.
يجب على التلاميذ ذكر أنهم استخدموا إستراتيجية مفهوم القيمة المكانية.

Discovery EDUCATION | 34



التدريب

وجِّه التلاميذ إلى جزء (التدريب) في الدرس السابع، واطلب منهم إكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

1) ضع دائرة حول الرمز لمقارنة الأعداد.

1,231,425,234	>	1,321,454,435
67,353,622	>	67,353,630
40,243,021	<	40,209,314
999,999,999	>	1,000,000,000

2) كوِّن عددًا في مئات الألوف أقل من (< 893,824.
يجب أن يكوِّن التلاميذ عددًا أقل من 893,824.

3) كوِّن عددًا في عشرات الملايين أكبر من (>) 34,450,600,125.
يجب أن يكوِّن التلاميذ عددًا أكبر من 34,450,600,125.

4) كوِّن عددًا بقيمة المليار أكبر من (>) 3,456,789,000.
يجب أن يكوِّن التلاميذ عددًا أكبر من 3,456,789,000.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 35



التدريب

1) ضع دائرة حول الرمز لمقارنة الأعداد.

5,680,421,226	> = (<)	5,598,672,565
89,418,147	< = (>)	89,418,247
940,668	< = (>)	940,669
100,000,000	> = (<)	99,999,999

2) كوِّن عددًا في خانة مئات الألوف أقل من (< 612,793.
يجب أن يكوِّن التلاميذ عددًا أقل من 612,793.

3) كوِّن عددًا في خانة الملايين أكبر من (>) 9,933,001.
يجب أن يكوِّن التلاميذ عددًا أكبر من 9,933,001.

4) كوِّن عددًا بقيمة المليار أكبر من (>) 5,555,555,555.
يجب أن يكوِّن التلاميذ عددًا أكبر من 5,555,555,555.

تحقق من فهمك
اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

35 | الدرس السابع – مقارنة الأعداد الكبيرة

الدرس الثامن

مقارنة الأعداد في صيغ مختلفة

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يجمع التلاميذ بين ما فهموه عن كتابة الأعداد في أشكال مختلفة مع ما فهموه من الدرس السابق لمقارنة الأعداد. ويقارن التلاميذ الأعداد في مجموعة من الصيغ (الصيغة القياسية، الصيغة اللفظية، الصيغة الممتدة، الصيغة التحليلية) ويحددون إستراتيجياتهم الخاصة لمساعدتهم على المقارنة.

السؤال الأساسي للدرس

كيف نقارن الأعداد الكبيرة بطريقة فعَّالة؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يقارن التلاميذ الأعداد في صيغ مختلفة.
- يصف التلاميذ إستراتيجيات لمقارنة الأعداد في صيغ مختلفة.

معايير الصف الحالي

4.1.أ.ج يقرأ ويكتب أعداد حتى المليار (البليون) بالصيغة العددية، والصيغة اللفظية، والصيغة الممتدة.

4.1.أ.د يستخدم فهم القيمة المكانية لتقريب أعداد صحيحة مكونة من عدة أرقام لأقرب مليار (بليون).

4.1.أ.و يقارن بين عددين صحيحين مكونين من عدة أرقام باستخدام الرموز >، <، =.

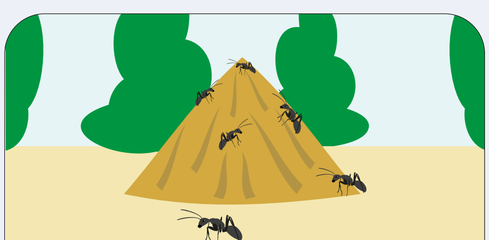
التحقق من المفردات

صيغة تحليلية، فعَّال، صيغة ممتدة، صيغة قياسية، صيغة لفظية

قائمة الأدوات

- ورق كبير الحجم
- أقلام تحديد
- بطاقات الأرقام من 0 إلى 9 (مجموعة لكل تلميذ، تم تحضيرها في الدرس الثاني)

النسخة الرقمية



الدرس الثامن

مقارنة الأعداد في صيغ مختلفة

الكود السريع:
egmt4011

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في مقارنة الأعداد بالصيغة اللفظية أو كتابتها بالصيغة الممتدة.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في إيجاد طريقة تساعدهم على مقارنة الأعداد بصيغها المتنوعة.

مقارنة أعداد النمل في التلال

1) ذكّر التلاميذ أنه في درس الرياضيات الأخير، عملوا على مقارنة الأعداد في الصيغة القياسية. حاولوا إيجاد واستخدام الإستراتيجيات التي ساعدتهم على مقارنة الأعداد بكفاءة – الإستراتيجيات التي مكنتهم من العمل بسرعة والعثور على الإجابة الصحيحة. اليوم سوف يواجهون تحديًا أكبر من خلال مقارنة الأعداد في صيغ مختلفة.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (مقارنة أعداد النمل في التلال) في الدرس الثامن. اشرح أن هذه الأعداد مكتوبة بالصيغتين اللفظية والممتدة. اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم المجاورين لمقارنة الأعداد باستخدام (أكبر من) أو (أقل من) أو (يساوي).

3) بعد بضع دقائق، اطلب من التلاميذ المتطوعين مشاركة الإستراتيجيات التي استخدموها، خاصة بالنسبة للمسألة الأخيرة حيث قارنوا صيغتين مختلفتين. (قد يكون بعض التلاميذ قد تحولوا إلى الصيغة القياسية، في حين أن آخرين قد استخدموا القيمة المكانية المشار إليها في الصيغة اللفظية أو الصيغة الممتدة.)

ملاحظة للمعلم: يمكن أن تكون هذه المهمة بمثابة تقييم تكويني ويمكن أن تساعد في توجيه الدعم الذي تقدمه للتلاميذ في بقية هذا الدرس. قد يكون من الصعب جدًا على بعض التلاميذ مقارنة الأعداد في صيغ أخرى غير الصيغة القياسية. فكر في العمل مع هؤلاء التلاميذ في مجموعات صغيرة باستخدام جدول القيمة المكانية لتفكيك الأعداد ومقارنتها.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 36


الوحدة الأولى | المفهوم الثاني استخدام مفهوم القيمة المكانية

الدرس الثامن

مقارنة الأعداد في صيغ مختلفة

الكود السريع egm4011

أهداف التعلم

- أستطيع مقارنة الأعداد في صيغ مختلفة.
- أستطيع وصف الإستراتيجيات التي أستخدمها لمقارنة الأعداد.

استكشف

مقارنة أعداد النمل في التلال تعاون مع زميل لمقارنة أعداد النمل في التلال عن طريق كتابة الرمز < أو > أو = في العمود الأوسط.

	تل النمل	= ، < ، >	تل النمل
1	40,000 + 3,000 + 100 + 10	>	40,000 + 3,000 + 100 + 20
2	خمسة مليارات، ومائتان وعشرون مليونًا، وخمسمائة وستة آلاف، وأربعون	>	خمسة مليارات، ومائتان وعشرون مليونًا، وخمسمائة وأربعون ألفًا، وستة
3	مليون، وتسعمائة وستة وسبعون ألفًا، وثمانمائة وثمانية وثمانون	=	1,000,000 + 900,000 + 70,000 + 6,000 + 800 + 80 + 8

Discovery EDUCATION | 36

تعلّم (40 دقيقة)

إستراتيجيات المقارنة (25 دقيقة)

1) في الدرس الخامس، حدد الطلاب ثلاث صيغ للأعداد (الصيغة القياسية والصيغة اللفظية والصيغة الممتدة). في الدرس السادس، حلل التلاميذ الأعداد وكتبوها في صيغة تحليلية. اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (إستراتيجيات المقارنة) في الدرس الثامن واطلب منهم مراجعة الصيغة التحليلية.

2) اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم المجاورين لتكوين وتسجيل تعريف للصيغة التحليلية.

3) اطلب من الزملاء مشاركة تعريفاتهم مع الفصل. استخدم تعريفات التلاميذ لتكوين تعريف للفصل. اطلب من التلاميذ تسجيل تعريف الفصل في مواد التلميذ.
قد تتنوع تعريفات التلاميذ، ولكن يجب أن يكون تعريف الفصل مشابهًا للتعريف الوارد في قاموس المصطلحات.

4) اطلب من الفصل تكوين مخطط رئيس يسمى "إستراتيجيات مقارنة الأعداد الكبيرة". أولاً، اطلب من التلاميذ التحدث إلى زملائهم المجاورين عن الإستراتيجيات التي استخدموها في الدرس السابق عند مقارنة الأعداد في الصيغة القياسية. بعد ذلك، اجعل التلاميذ يشاركون إستراتيجياتهم وتسجيلها على المخطط الرئيس للفصل. قم بالتمثيل إذا لزم الأمر. (تتضمن الإستراتيجيات المحتملة التي قد يذكرها التلاميذ: عد عدد الأرقام أولاً لمعرفة أي عدد يحتوي على أرقام أكثر؛ مقارنة الرقم الأول لمعرفة أيهما أكبر؛ ومقارنة الرقم الثاني إذا كان الرقم الأول هو نفسه في كلا العددين).

5) أخبر التلاميذ أنهم اليوم سيقارنون الأعداد في صيغ مختلفة وسيستمرون في الإضافة إلى المخطط الرئيس للفصل.

6) اطلب من التلاميذ أن يعمل كل تلميذين معًا أو في مجموعات صغيرة لإكمال الأسئلة من 1 إلى 7 في جزء (تعلَّم). بعد مرور 5 دقائق، اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم وشرح إستراتيجياتهم.

7) اسأل التلاميذ عما إذا كانت لديهم أي إستراتيجيات جديدة لإضافتها إلى المخطط الرئيس، خاصة لمقارنة الأعداد في صيغ مختلفة. (تتضمن الإستراتيجيات المحتملة التي قد يذكرها التلاميذ: تغيير عدد واحد بحيث يكونان في نفس الصيغة؛ تغيير كلا العددين بحيث يكونان في الصيغة القياسية؛ والنظر في أعلى قيمة مكانية).

النسخة الورقية

صفحات كتاب التلميذ 37–38



تعلَّم

إستراتيجيات المقارنة راجع مع زميل ما تعلمته عن الصيغة التحليلية وكوِّن تعريفًا.

مثال على الصيغة التحليلية:
(6 x 100,000) + (5 x 10,000) + (4 x 1,000) + (3 x 100)

سجِّل التعريف الذي كتبته أنت وزميلك.

الصيغة التحليلية: ستتنوع تعريفات التلاميذ.

اكتب تعريف الفصل.

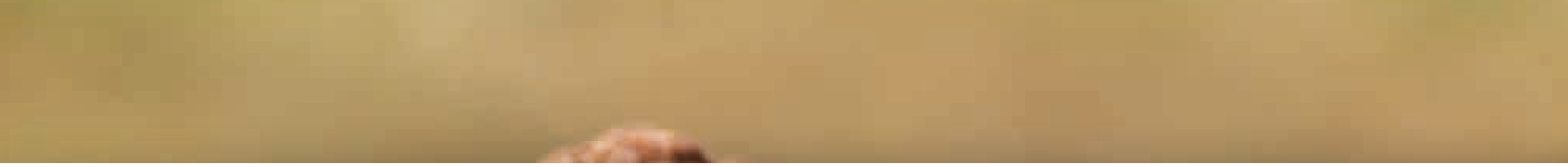
الصيغة التحليلية: يجب أن يكون تعريف الفصل مشابهًا للتعريف الوارد في قاموس المصطلحات.

تعاون مع زميل لك أو في مجموعات صغيرة لمقارنة كل مجموعة من الأعداد في الجدول. استخدم الرمز < أو > أو =. فكر في كيفية إجراء المقارنات (ما إستراتيجياتك؟).

		=، <، >	
1	14,780,064	>	14,790,064
2	5,193,492,500	>	خمسة مليارات، وثلاثمائة مليون، وسبعمائة وخمسة عشر ألفًا، وثلاثة وأربعون
3	(7 x 100,000,000) + (4 x 10,000,000) + (9 x 10,000) + (8 x 10) + (1 x 10)	<	70,000 + 9,000 + 600 + 40 + 3
4	سبعة عشر مليونًا، وأربعمائة وخمسة وعشرون ألفًا، وستمائة وخمسة	<	(1 x 10,000,000) + (7 x 1,000,000) + (4 x 100,000) + (2 x 10,000) + (6 x 100) + (5 x 1)
5	8,040,761,903	>	8,000,000,000 + 400,000,000 + 700,000 + 60,000 + 1,000 + 900 + 3
6	أربعمائة وثلاثة وعشرون ألفًا، واثنا عشر	>	400,000 + 30,000 + 2,000 + 20 + 1

7) ضع نجمة بجوار المجموعة التي كانت من السهل مقارنتها. ضع علامة (X) بجوار المجموعة التي كانت من الصعب مقارنتها.

الدرس الثامن – مقارنة الأعداد في صيغ مختلفة | 37



سباق الأعداد (15 دقيقة)

1) أخبر التلاميذ أنهم سيلعبون اليوم لعبة سباق الأعداد مع تلميذين آخرين للتدريب على تكوين الأعداد وقراءتها ومقارنتها. اطلب من متطوعين القدوم إلى مقدمة الفصل للعب جولة واحدة معك لتمثيل العملية.

إرشادات سباق الأعداد

- تتطلب اللعبة 3 لاعبين. لاعبان "مسئولان عن تكوين الأعداد"، ولاعب يقوم بدور «القارئ».
- يحتاج كل لاعب إلى مجموعة من بطاقات الأرقام من 0 إلى 9.

1) سوف يجمع اللاعبون الثلاث مجموعات (30 بطاقة)، وخلط الأوراق، ووضعها على الوجه لأسفل في الوسط.
2) يسحب كل لاعب مسئول عن تكوين الأعداد 11 بطاقة.
3) ويستخدم كل لاعب مسئول عن تكوين الأعداد 10 بطاقات لتكوين أكبر عدد ممكن مع استبعاد البطاقة رقم 11.
4) يقرأ اللاعب الذي يؤدي دور القارئ العدد الخاص بكل لاعب مسئول عن تكوين الأعداد بصوت مرتفع.
5) يكتب التلاميذ المسئول عن تكوين الأعداد عددهم وعدد زميلهم في الجدول في مواد التلميذ. انتبه إلى كيفية تسجيل الأعداد لكل جولة.
6) يقارن اللاعبون المسئولون عن تكوين الأعداد أعدادهم ويسجلون العلامة المناسبة (< أو >).
7) يناقش المسئولون عن تكوين الأعداد ما يلي: ما القيمة المكانية التي استخدمتها لتحديد العدد الأكبر؟
8) اطلب منهم تبديل الأدوار واللعب مرة أخرى.

2) تكوين مجموعات صغيرة من 3. هل تلعب المجموعات للوقت المتبقي من جزء (تعلَّم). ذكِّر التلاميذ بتدوير الأدوار بعد كل جولة.

3) أخبر التلاميذ أنه عند الانتهاء من مقارنة أربع جولات من اللعبة، يجب وضع دائرة حول أكبر عدد لهم ورسم مربع حول أصغر عدد.

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الثامن واطلب منهم تنفيذ المطلوب في هذا النشاط.

ملاحظة للمعلم: فكر في جمع ومراجعة إجابات التلاميذ في جزء (الكتابة عن الرياضيات) لتحديد مدى فهمهم لمقارنة الأعداد الكبيرة في صيغ مختلفة. قد تساعدك هذه المعلومات في إعداد مجموعات تعليمية للدروس المستقبلية والتحقق من المفهوم والمراجعة.

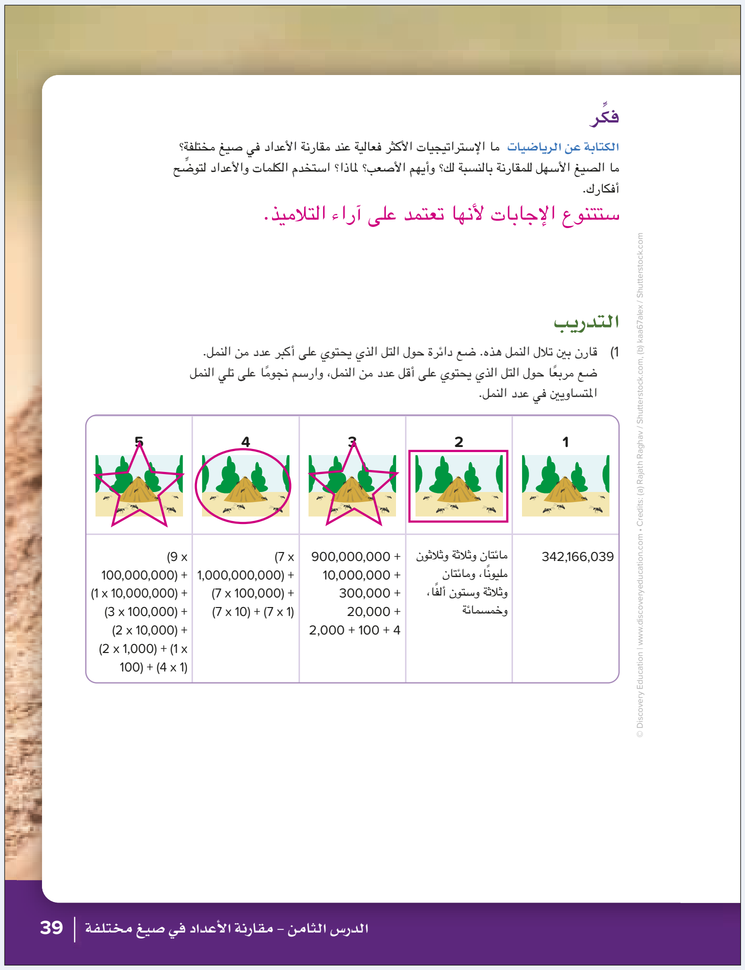
التلخيص (3 دقائق)

الأعداد في العالم الحقيقي

اطلب من التلاميذ مناقشة متى قد يحتاجون إلى مقارنة الأعداد في صيغ مختلفة في العالم الحقيقي. ما الإستراتيجيات التي تعلموها لمساعدتهم على القيام بذلك؟

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 39



فكِّر

الكتابة عن الرياضيات ما الإستراتيجيات الأكثر فعالية عند مقارنة الأعداد في صيغ مختلفة؟ ما الصيغ الأسهل للمقارنة بالنسبة لك؟ وأيهم الأصعب؟ لماذا؟ استخدم الكلمات والأعداد لتوضِّح أفكارك.

ستتنوع الإجابات لأنها تعتمد على آراء التلاميذ.

التدريب

1) قارن بين تلال النمل هذه. ضع دائرة حول التل الذي يحتوي على أكبر عدد من النمل. ضع مربعًا حول التل الذي يحتوي على أقل عدد من النمل، وارسم نجومًا على تلي النمل المتساويين في عدد النمل.

1	2	3	4	5
342,166,039	مائتان وثلاثة وثلاثون مليونًا، ومائتان وثلاثة وستون ألفًا، وخمسمائة	900,000,000 + 10,000,000 + 300,000 + 20,000 + 2,000 + 100 + 4	(7 x 1,000,000,000) + (7 x 100,000) + (7 x 10) + (7 x 1)	(9 x 100,000,000) + (1 x 10,000,000) + (3 x 100,000) + (2 x 10,000) + (2 x 1,000) + (1 x 100) + (4 x 1)

© Discovery Education | www.discoveryeducation.com • Credits: (a) Rajath Raghav / Shutterstock.com, (b) kaa67alex / Shutterstock.com

39 | الدرس الثامن – مقارنة الأعداد في صيغ مختلفة

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الثامن، واطلب منهم إكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

1) قارن بين تلال النمل. ضع دائرة حول التل الذي يحتوي على أكبر عدد من النمل. ضع مربعًا حول التل الذي يحتوي على أقل عدد من النمل، وارسم نجومًا على التلين المتساويين في عدد النمل.

(1 × 1,000,000,000) + (3 × 100,000) + 10	456,320,126	400,000,000 + 50,000,000 + 6,000,000 + 300,000 + 20,000 + 100	أربعمائة وستة وخمسون مليونًا، وثلاثمائة وعشرون ألفًا، ومائة وستة وعشرون	(4 × 100,000,000) + (8 × 10,000,000) + (6 × 1,000,000) + (9 × 10,000) + (9 × 1,000) + (4 × 100) + (3 × 10) + 1

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 40

الوحدة الأولى | المفهوم الثاني استخدام مفهوم القيمة المكانية

2) كوِّن صيغة عددية في خانة مئات الألوف أقل من (>) 893,820.

يجب على التلاميذ تكوين عدد في مئات الألوف أقل من 893,820.

3) اكتب صيغة عددية بصيغة ممتدة تساوي (=) 2,445,232,197.

2,000,000,000 + 400,000,000 + 40,000,000 + 5,000,000 + 200,000 + 30,000 + 2,000 + 100 + 90 + 7

4) كوِّن صيغة عددية في خانة عشرات الألوف أكبر من (<) ستة مليارات، وأربعمائة مليون، وسبعمائة وعشرون ألفًا، وتسعمائة وأحد عشر.

يجب على التلاميذ كتابة صيغة عددية بصيغة قياسية تحتوي على رقم أكبر من 2 في خانة عشرات الألوف.

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

الدرس التاسع

الأعداد التنازلية والتصاعدية

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يرتب التلاميذ أعدادًا كبيرة في صيغ مختلفة ويطبقون المصطلحين "تصاعدي" و"تنازلي" على مفردات الرياضيات الخاصة بهم.

السؤال الأساسي للدرس

كيف يساعدنا فهم القيمة المكانية على ترتيب الأعداد الكبيرة؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يرتب التلاميذ الأعداد في صيغ مختلفة.
- يصف التلاميذ إستراتيجيات ترتيب الأعداد في صيغ مختلفة.

معايير الصف الحالي

4.1.أ.هـ يرتب مجموعة من الأعداد حتى المليار (البليون).

4.1.أ.و يقارن بين عددين صحيحين مكونيّن من عدة أرقام باستخدام الرموز >، <، =.

التحقق من المفردات

تصاعدي، قارن، صيغة تحليلية، تنازلي، صيغة ممتدة، ترتيب، صيغة قياسية، صيغة لفظية

قائمة الأدوات

مجموعة مكونة من 5 أوراق ملاحظات كبيرة أو أوراق كبيرة، كل ورقة مكتوب عليها عدد:

- 78,090
- 79,100
- 79,010
- 78,999
- 78,091

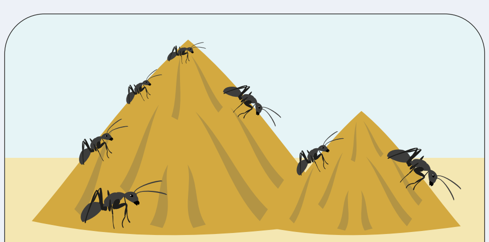
مجموعة مكونة من 4 أوراق ملاحظات كبيرة أو أوراق كبيرة، كل ورقة مكتوب عليها عدد:

- ثلاثة مليارات، وعشرة ملايين، وألف، وأربعة وثلاثون
- ثلاثة مليارات، ومليون، وثلاثمائة وثلاثة وعشرون ألفًا، وثلاثمائة وواحد وتسعون
- ثلاثة مليارات، وتسعمائة وتسعون ألفًا، وتسعمائة واثنان وتسعون
- ثلاثة مليارات، ومائة وعشرة ملايين، وتسعة وتسعون ألفًا، أربعمائة وثلاثة وتسعون

التحضير

اكتب الأعداد الكبيرة على أوراق ملاحظات أو أوراق بيضاء مقدمًا.

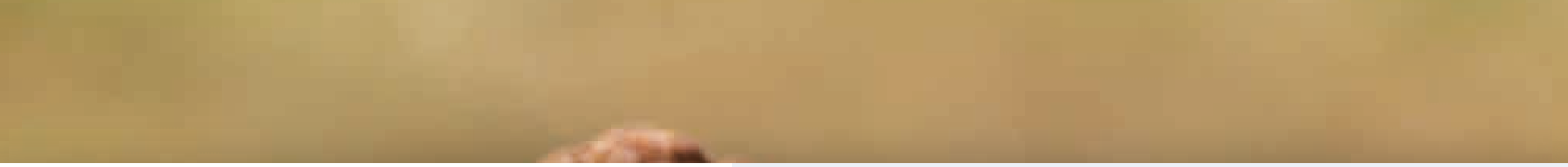
النسخة الرقمية



الدرس التاسع

الأعداد التنازلية والتصاعدية

الكود السريع:
egmt4012



استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد لا يفهم التلاميذ علاقات القيمة المكانية بين كل من الصيغة القياسية والصيغة اللفظية والصيغة الممتدة للعدد.
- قد لا يدرك التلاميذ أنه يمكن ترتيب الأعداد بصيغ مختلفة (الصيغة القياسية واللفظية والممتدة).
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في مقارنة الأعداد ذات الأرقام المتشابهة وترتيبها وسيحتاجون إلى تذكيرهم ببدء قراءة الأعداد من اليسار ومقارنة كل رقم عند التحرك إلى اليمين في العدد.

تحليل الأخطاء

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (تحليل الأخطاء) في الدرس التاسع لحل مسألة تحليل الأخطاء.

2) بعد مرور 6–7 دقائق، اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم وأفكارهم مع الفصل.

3) اطلب من التلاميذ مناقشة كيف يساعدهم حل مسائل تحليل الأخطاء على أن يصبحوا علماء رياضيات أفضل.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 41



الدرس التاسع

الأعداد التنازلية والتصاعدية

الكود السريع
egm4012

أهداف التعلم

- أستطيع ترتيب الأعداد في صيغ مختلفة.
- أستطيع وصف الإستراتيجيات التي أستخدمها لترتيب الأعداد.

استكشف

تحليل الأخطاء حلل خطوات حل التلميذ وإجابته، وحدد ما الصحيح وما الخطأ، ثم حاول حل المسألة على النحو الصحيح.

قارن الأعداد أدناه باستخدام <، >، أو =

89,906 ______ 100,513

إجابة التلميذ: أعتقد أن 89,906 > 102,513 لأن 8 أكبر من 1.

ما الصحيح في إجابة التلميذ؟	ما الخطأ في إجابة التلميذ؟ ما سبب هذا الخطأ في اعتقادك؟	حاول حل المسألة بطريقة صحيحة. وضِّح أفكارك.
	لم يعُد للتأكد من أن الصيغ العددية لها العدد نفسه من الأرقام.	يجب أن يكون التلميذ قد أدرك أن إحدى الصيغتين قيمتها في خانة مئات الألوف، بينما قيمة الصيغة العددية الأخرى في خانة عشرات الألوف، وبالتالي فهي الصيغة العددية الأقل.

تعلَّم (40 دقيقة)

الأعداد التصاعدية والتنازلية

1) اطلب من التلاميذ تذكر ما تعلموه وتدربوا عليه في الدرس الأخير، ثم اشرح لهم أنهم سيتعلمون اليوم الخطوة التالية في المقارنة عند ترتيب الأعداد الكبيرة.

2) أخبر التلاميذ أنه يمكنهم تصنيف الأعداد بترتيب تصاعدي أو تنازلي. الترتيب التصاعدي هو عندما تزداد قيمة الأعداد، مثل النمل الذي يمشي فوق تل النمل في اتجاه الأعلى. فهم يصعدون إلى أعلى التل. فكِّر في ترتيب الأعداد من الأصغر إلى الأكبر. بينما الترتيب التنازلي هو عندما تنخفض قيمة الأعداد، مثل النمل الذي يمشي من فوق تل النمل في اتجاه الأسفل. فهم ينزلون إلى أسفل التل. فكِّر في ترتيب الأعداد من الأكبر إلى الأصغر.

3) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (الأعداد التصاعدية والتنازلية) في الدرس التاسع. اطلب تلميذ متطوع لقراءة السيناريو بصوت عالٍ.

4) اطلب من التلاميذ إكمال المسألة (1)، وترتيب الأعداد الواردة التي رصدها عمر ترتيبًا تصاعديًا.

5) بعد انتهاء التلاميذ، استخدم عصي الأسماء لاختيار خمسة متطوعين للوقوف في مقدمة الفصل. أعط كل تلميذ ورقة ملاحظات مدون عليها إحدى الأعداد التي رصدها عمر. اطلب من التلاميذ الوقوف في صف واحد في مواجهة الفصل حاملين الأعداد أمامهم.

6) اطلب من التلاميذ الجالسين المساعدة في ترتيب الأعداد ترتيبًا تصاعديًا (كما فعلوا في كتاب التلميذ.) اطلب من التلاميذ مشاركة تفكيرهم وإستراتيجياتهم لترتيب الأعداد بهذه الطريقة.

7) اطلب من التلاميذ الرجوع إلى كتاب التلميذ لاستكمال المسألة 2، وترتيب أعداد مريم ترتيبًا تنازليًا.

8) بعد مرور بضع دقائق، استخدم عصي الأسماء لاختيار 4 تلاميذ جُدد وكرِّر عملية الترتيب مرة أخرى، واطلب من التلاميذ الجالسين ترتيب التلاميذ الواقفين ومشاركة تفكيرهم وإستراتيجياتهم.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 42


الوحدة
الأولى
المفهوم الثاني
استخدام مفهوم القيمة المكانية

تعلَّم

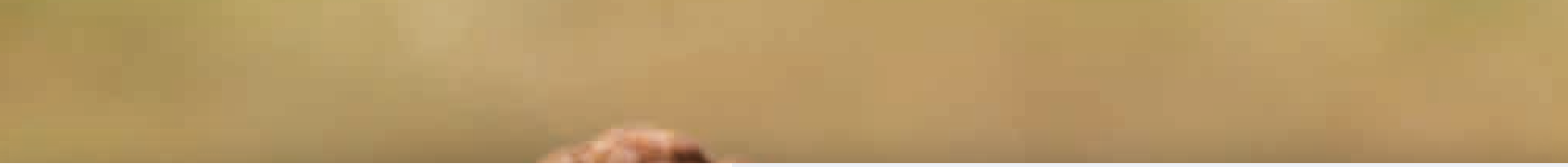
الأعداد التصاعدية والتنازلية عمر ومريم يعملان في مناطق مختلفة لعد النمل. كان عمر يتتبع العدد الإجمالي للنمل الذي يدخل ويخرج من كل تل نمل يوميًا. وكانت مريم تتبع بياناتها أسبوعيًا. هذه المجموعة الأولى من البيانات هي الأعداد التي جمعها عمر في تل نمل واحد في منطقته على مدار 5 أيام.

ترتيب النمل تصاعديًا وتنازليًا في تل النمل

1) رتِّب بيانات عمر تصاعديًا:

78,090   79,010   78,091   79,100   78,999

78,090 ، 78,091 ، 78,999 ، 79,010 ، 79,100



9) اطلب من التلاميذ حل المسألة 3 بمفردهم. بعد مرور بضع دقائق، راجع الإجابات مع التلاميذ. اطلب من التلاميذ مشاركة تفكيرهم وإستراتيجياتهم المستخدمة في ترتيب الأعداد المكتوبة بصيغ مختلفة.

10) إذا كان التلاميذ مستعدين، فاطلب منهم إكمال المسائل من 3 إلى 5 في جزء (تعلَّم) بمفردهم أو مع زميل.

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس التاسع واطلب منهم تنفيذ المطلوب في هذا النشاط.

2) إذا سمح الوقت، فاطلب من التلاميذ عرض رسوماتهم أمام زملائهم.
يجب على التلاميذ رسم نمل يصعد أعلى تل النمل لتمثيل الترتيب التصاعدي ونمل ينزل أسفل تل النمل لتمثيل الترتيب التنازلي.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

1) اطلب من التلاميذ التحدث إلى زملائهم المجاورين عن الإستراتيجيات التي استخدموها لترتيب الأعداد الكبيرة في صيغ مختلفة.

2) بعد مرور حوالي 30 ثانية، اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم. أضف إستراتيجيات فعَّالة إلى المخطط الرئيس للفصل الذي تم تكوينه في الدرس الثامن. ذكِّر التلاميذ أنه يمكنهم الرجوع إلى المخطط للحصول على المساعدة والدعم.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 45



فكِّر

الكتابة عن الرياضيات في الجدول التالي، ارسم صورًا لتلال النمل وسمِّها لمساعدتك على تذكر المصطلحين *"تصاعدي" و"تنازلي"* .

تصاعدي	تنازلي
يجب أن تظهر رسومات التلاميذ النمل أثناء صعود تل النمل.	يجب أن تظهر رسومات التلاميذ النمل أثناء الهبوط من تل النمل.

التدريب

1) أعد كتابة الصيغ العددية بالصيغة القياسية. بعد ذلك، رتِّب الصيغ العددية تصاعديًا (من الأصغر إلى الأكبر).

ثلاثمائة واثنان وستون ألفًا، وأربعمائة وواحد وتسعون، 363,906،
(3 x 100,000) + (6 x 10,000) + (2 x 1,000) + (8 x 100) + (8 x 10)،
(9 x 10) + 4,000 + 60,000 + 300,000، ثلاثمائة وثلاثة وستون ألفًا، وخمسمائة وتسعة وثمانون

الصيغة القياسية	تصاعديًا
362,491	362,491
363,906	362,880
362,880	363,589
364,090	363,880
363,589	364,090

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس التاسع وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

1) أعد كتابة الصيغ العددية أدناه بصيغة قياسية، ثم رتِّب الصيغ العددية ترتيبًا تنازليًا (من الأكبر إلى الأصغر).

ستمائة وثلاثة وأربعون ألفًا وتسعمائة وتسعة عشر، 634,920،
(6 × 100,000) + (4 × 10,000) + (3 × 1,000) +
(9 × 100) + (2 × 10)، 600,000 + 40,000 + 4,000 + 10،
ستمائة وأربعة وثلاثون ألفًا ومائتان وتسعة وتسعون

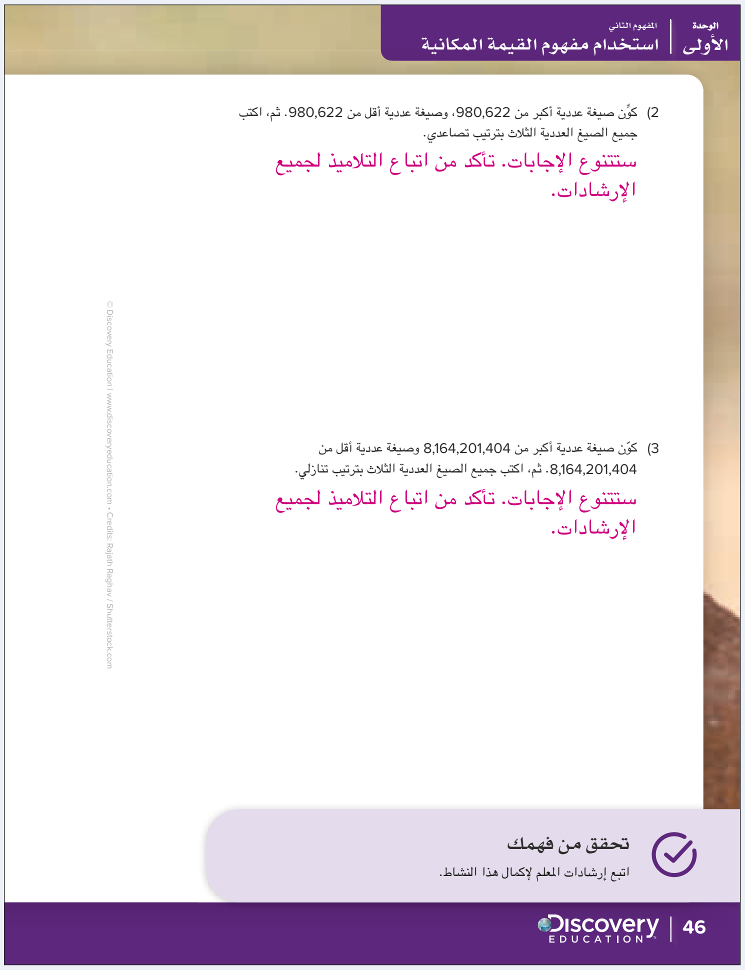
الصيغة القياسية	ترتيب تنازلي
643,919	644,299
634,920	644,010
643,920	643,920
644,010	643,919
644,299	634,920

2) كوِّن صيغة عددية أكبر من 682,367، وصيغة عددية أقل من 683,367، ثم رتب الصيغ العددية الثلاثة ترتيبًا تصاعديًا.
ستتنوع الإجابات. تأكد من اتباع التلاميذ جميع الإرشادات.

3) كوِّن صيغة عددية أكبر من 4,195,168 وصيغة عددية أقل من 4,199,264,318، ثم رتب الصيغ العددية الثلاثة ترتيبًا تنازليًا.
ستتنوع الإجابات. تأكد من اتباع التلاميذ جميع الإرشادات.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 46

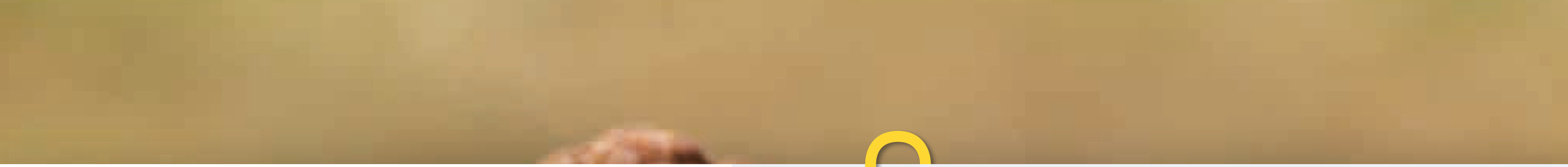

الوحدة الأولى | المفهوم الثاني استخدام مفهوم القيمة المكانية

2) كوِّن صيغة عددية أكبر من 980,622، وصيغة عددية أقل من 980,622. ثم، اكتب جميع الصيغ العددية الثلاث بترتيب تصاعدي.
ستتنوع الإجابات. تأكد من اتباع التلاميذ لجميع الإرشادات.

3) كوّن صيغة عددية أكبر من 8,164,201,404 وصيغة عددية أقل من 8,164,201,404. ثم، اكتب جميع الصيغ العددية الثلاث بترتيب تنازلي.
ستتنوع الإجابات. تأكد من اتباع التلاميذ لجميع الإرشادات.

تحقق من فهمك
اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

Discovery EDUCATION | 46



الدرس العاشر
التنبؤ بالمجهول

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يغير التلاميذ المحادثة عن القيمة المكانية إلى مفهوم التقدير. ويحددون متى تكون الإجابة الدقيقة مطلوبة ومتى يكون التقدير مناسبًا. يوسع هذا الدرس فهم التلاميذ للأعداد الكبيرة وتطبيق تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار.

السؤال الأساسي للدرس

كيف يساعدني التقدير في حل المسائل؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يشرح التلاميذ عملية تقدير العدد من خلال أول رقم على اليسار.
- يستخدم التلاميذ عملية تقدير العدد من خلال أول رقم على اليسار لتقريب الأعداد الكبيرة.

معايير الصف الحالي

4.ج.1.هـ يُقيِّم معقولية الإجابات باستخدام إستراتيجيات الحساب العقلي والتقدير، بما في ذلك التقريب.

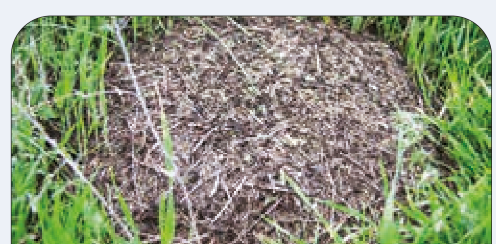
التحقق من المفردات

تقدير، تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار، معقول

قائمة الأدوات

لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.

النسخة الرقمية



الدرس العاشر

التنبؤ بالمجهول

الكود السريع:
egmt4013

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في معرفة متى يمكنهم استخدام التقدير ومتى يلزم استخدام العدد الفعلي لحل المسألة.
- قد يخلط التلاميذ بين إستراتيجيات تقدير العدد من خلال أول رقم على اليسار وإستراتيجيات التقريب الأخرى.
- قد لا يفهم التلاميذ أهمية تحديد معقولية الإجابات.

ما المقصود بالتقدير؟

1) اطلب من التلاميذ التحدث إلى زملائهم لتعريف كلمة "*التقدير*" ومشاركة ما يتذكرونه عن التقدير من الصف الثاني الابتدائي والصف الثالث الابتدائي. اطلب من التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم مع الفصل بالكامل.

2) اطلب من التلاميذ وصف بعض الحالات التي قد يكون فيها التقدير مفيدًا. (قد تتضمن الإجابات المحتملة ما يلي: عندما تحاول معرفة "ما عدد"، عندما تكون في السوق وتحتاج إلى معرفة تكلفة مشترياتك من البقالة، عندما تحاول تحديد المدة التي قد يستغرقها شيء ما أو حول مدى بُعد شيء ما).

3) تأكد من معرفة التلاميذ ما يلي:

- عندما نجري عملية التقدير، نجد قيمة أو إجابة قريبة من الإجابة الصحيحة.
- هناك إستراتيجيات مختلفة يمكننا استخدامها لإجراء التقدير.
- يمكن استخدام التقدير في المواقف التي لا تحتاج فيها إلى إجابة أو عدد دقيق.
- يمكن أن يساعدنا التقدير في تحديد ما إذا كانت إجابتنا معقولة أم لا.

4) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (ما المقصود بالتقدير؟) في الدرس العاشر واطلب منهم ملاحظة صورة مستعمرة النمل. اطلب من تلميذ قراءة السيناريو بصوت عالٍ.

5) امنح التلاميذ بعض الوقت لمناقشة الأسئلة بإيجاز مع زملائهم أو في مجموعات صغيرة.

6) بعد مرور دقيقة أو نحو ذلك، اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم مع الفصل بالكامل.

قد تتنوع الإجابات. وهذا أمر مقبول في هذا الوقت.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 47

الدرس العاشر

التنبؤ بالمجهول

الكود السريع
egm4013

أهداف التعلم

- أستطيع شرح **عملية تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار** للأعداد في صيغ مختلفة.
- أستطيع استخدام عملية تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار في صيغ مختلفة للأعداد.

استكشف

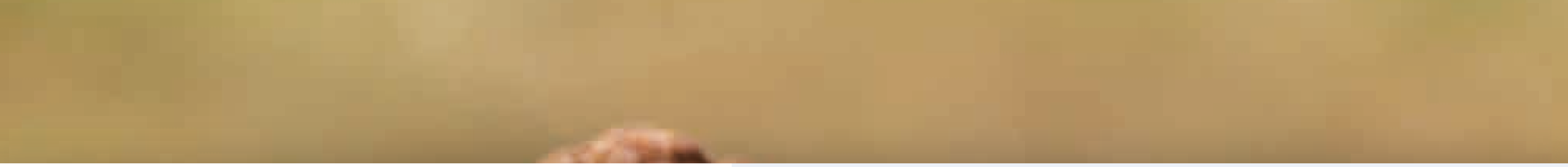
ما المقصود بالتقدير؟ انظر إلى صورة مستعمرة النمل. كان عمر ومريم يراقبان مستعمرة النمل هذه، التي تم تدميرها في فيضان. وهما يحاولان تحديد ما إذا كانت مستعمرة النمل قد تعافت وأن بها أكثر من 100 نملة.



تل النمل

- هل يحتاج عمر ومريم إلى معرفة عدد النمل في تل النمل بالضبط؟
- لم نعم أو لم لا؟
- ما عدد النمل برأيك في تل النمل؟
- كيف توصلت لذلك التقدير؟

الدرس العاشر – التنبؤ بالمجهول | 47



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 48



الوحدة الأولى | المفهوم الثاني استخدام مفهوم القيمة المكانية

تعلَّم

تستطيع أم لا؟ إذا استخدمت تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار لكل عدد في الجدول، فما الذي ستحصل عليه؟ سجِّل إجاباتك في صيغة قياسية.

	العدد	تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار
1	78,920,416	70,000,000
2	8,723	8,000
3	تسعة مليارات، وأربعمائة واثنا عشر مليونًا، وستة وسبعون ألفًا، وخمسة	9,000,000,000
4	أربعمائة ألف، وسبعمائة وخمسة وتسعون	400,000
5	9,000,000,000 + 800,000,000 + 70,000,000 + 5,000 + 60 + 5	9,000,000,000
6	60,000,000 + 7,000,000 + 400,000 + 20,000 + 1,000 + 900 + 80 + 4	60,000,000
7	(8 x 10,000) + (6 x 1,000) + (5 x 100) + (2 x 10) + (9 x 1)	80,000

ظلل أو ضع دائرة حول أفضل تقدير للعدد من خلال أول رقم من اليسار لكل مسألة في الجدول:

	العدد	خيارات عملية تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار
8	19,780,506	9,000,000 أم (10,000,000)
9	ثمانمائة وخمسة وعشرون ألفًا، وستمائة وتسعة عشر	(800,000) أم 8,000,000
10	2,567,814,900	(ملياران) أو 2,000,000

تعلَّم (40 دقيقة)

تستطيع أم لا؟

1) أخبر التلاميذ أنه توجد أوقات يحتاجون فيها إلى إجابة دقيقة وأوقات أخرى يكون التقدير فيها جيدًا بما فيه الكفاية.

2) العب لعبة (قيام/ جلوس) لمساعدة التلاميذ على التفكير في الأوقات المناسبة لاستخدام التقدير، والأوقات التي يجب فيها إيجاد إجابات وأرقام دقيقة.

الإرشادات

- يجلس جميع التلاميذ في مقاعدهم.
- يوزع المعلم السيناريو.
- يقف التلاميذ إذا كانوا يعتقدون أن أفضل طريقة لحل المسألة هي التقدير.
- يستدعي المعلم تلميذًا واحدًا من التلاميذالواقفين وتلميذًا آخر من التلاميذ الجالسين لشرح أسبابهم.

ملاحظة للمعلم: يمكن حل بعض هذه الأسئلة بأعداد دقيقة أو بالتقدير وهذا أمر مهم يجب على التلاميذ فهمه.

السيناريوهات

- *قِّف إذا كان بإمكانك تقدير عدد الكرات المطلوبة في فترة الاستراحة.* (نعم)
- *قِّف إذا كان بإمكانك تقدير عدد جرامات الدقيق اللازم لخبز لصنع الخبز.* (لا)
- *قِّف إذا كان بإمكانك تقدير المبلغ الذي تعطيه لموظف المتجر.* (لا)
- *قِّف إذا كان بإمكانك تقدير جرعة الدواء التي يجب تناولها لنزلات البرد.* (لا)
- *قِّف إذا كان بإمكان تقدير حمولة الأتوبيس من عدد الركاب* (نعم)

3) اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم لتكوين سيناريو واحد آخر على الأقل يتطلب إجابة دقيقة وسيناريو آخر يكون فيه التقدير كافيًا. (يمكن للتلاميذ الذين ينتهون مُبكراً تكوين سيناريوهات إضافية).

4) إذا سمح الوقت، فاختر عددًا من التلاميذ لقراءة سيناريوهاتهم وللعب لعبة (قيام/ جلوس) مرة أخرى.

5) اطلب من التلاميذ التحدث إلى زملائهم المجاورين عن ما يتذكرونه حول كيفية إجراء عملية تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار. اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم مع الفصل بالكامل. (قد يتذكر التلاميذ ما يلي: تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار يعطيهم إجابة تقريبية، في عملية تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار ينظر التلاميذ إلى الرقم الأول في العدد فقط ويصبح أي رقم آخر يساوي 0، إستراتيجية التقدير هذه ليست دقيقة دائمًا/ لا تقدم الإجابة الأقرب باستمرار، تُعد إستراتيجية تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار أبسط إستراتيجية من إستراتيجيات التقدير.)

6) قم بتوضيح بعض مسائل تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار على السبورة. اطلب من التلاميذ مساعدتك قدر الإمكان. ذكِّر التلاميذ أنه يجب عليهم ترك الرقم الأول كما هو وتحويل الأرقام المتبقية إلى أصفار. على سبيل المثال، العدد 36 يصبح 30، والعدد 492 يصبح 400، والعدد 71,999 يصبح 70,000.

7) اطلب من التلاميذ العمل بشكل مستقل لإكمال التدريبات في جزء (تعلَّم)، (تستطيع أم لا؟) في الدرس العاشر. ذكِّر التلاميذ بكتابة تقديراتهم بصيغة قياسية.

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس العاشر واطلب منهم تنفيذ المطلوب في هذا الجزء.

التلخيص (3 دقائق)

التحقق من مستوى تقدمي

1) اطلب من التلاميذ قراءة أهداف التعلم الخاصة بالدرس وأن يحددوا مدى قدرتهم على استيعاب هذه الأهداف وتحقيقها في الوقت الحالي.

2) اطلب من التلاميذ أن يعبروا عن مدى فهمهم للمصطلحات باستخدام طريقة "قبضة اليد والأصابع الخمسة"، حيث تشير "قبضة اليد" إلى عدم الفهم بينما تشير "الأصابع الخمسة" إلى فهم عميق لجميع المصطلحات.

3) ذكِّر التلاميذ بأنهم سيستمرون في ممارسة مهارات الرياضيات أثناء تعلمهم مفاهيم جديدة وأنه يجب عليهم طلب المساعدة عند الحاجة إليها.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 49



فكِّر

الكتابة عن الرياضيات هل القيمة المكانية مهمة في تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار؟ لم نعم أو لم لا؟ استخدم الأرقام والأعداد لتوضح أفكارك.

يجب أن يدرك التلاميذ أن القيمة المكانية غير مهمة في تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار لأنهم ببساطة يحتفظون بالرقم الأول ويغيرون الأرقام المتبقية إلى أصفار.

التدريب

استخدم تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار للأعداد التالية.

1) 78,512,900 70,000,000

2) 3,900,500,231 3,000,000,000

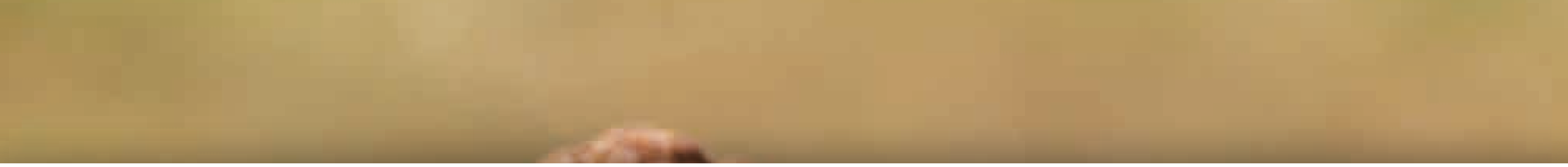
3) خمسة وسبعون مليونًا، وستمائة واثنان وعشرون ألفًا، وأربعمائة وثلاثة عشر 70,000,000

4) (5 x 10,000,000) + (8 x 100,000) + (9 x 10,000) + (4 x 100) + (6 x 1) 50,000,000

5) 800,000 + 7,000 + 400 + 60 800,000

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.



التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس العاشر وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

1) عرِّف تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار بأسلوبك.

يجب أن يذكر التلاميذ استخدام الرقم في الخانة الأكبر في الصيغة العددية أو الرقم ذو القيمة المكانية الأكبر.

استخدم عملية تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار للأعداد التالية.

2) 86,433,920

80,000,000

3) 6,627,513,202

6,000,000,000

4) مائة وثلاثة وستون مليونًا وأربعمائة وثلاثون ألفًا وثمانمائة واثنان

100,000,000

5) (9 × 1,000,000) + (2 × 100,000) + (7 × 10,000) + (3 × 100) + (6 × 1)

9,000,000

6) 700,000 + 7,000 + 700 + 70 + 7

700,000

الدرس الحادي عشر
قواعد التقريب

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يطبق التلاميذ فهمهم للقيمة المكانية لتقريب الأعداد. ويناقشون أي عملية للتقدير—التقريب أو تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار—يعطيهم تقديرًا أكثر دقة.

السؤال الأساسي للدرس

كيف تساعدنا القيمة المكانية في فهم التقريب؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يطبِّق التلاميذ إستراتيجيات مختلفة لتقريب الأعداد.
- يناقش التلاميذ ما إذا كان ينتج عن التقريب أو عملية تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار تقديرًا أكثر دقة.

معايير الصف الحالي

4.ج.1.هـ يُقيِّم معقولية الإجابات باستخدام إستراتيجيات الحساب العقلي والتقدير، بما في ذلك التقريب.

التحقق من المفردات

دقيق، تقدير، أقرب، معقول، تقريب

قائمة الأدوات

- مجموعتان من بطاقات أرقام كبيرة الحجم من 0 إلى 9 (للمعلم)
- قاعدة التقريب على ورقة كبيرة الحجم:
حوِّط الرقم الذي على يميني.
إذا كان 5 أو أكبر، فأضف واحدًا.
وإذا كان 4 أو أقل، فاتركني في حالي.

التحضير

اكتب قاعدة التقريب على ورق كبير الحجم مقدمًا.

النسخة الرقمية



الدرس الحادي عشر
قواعد التقريب

الكود السريع:
egmt4014

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 50


الوحدة الأولى | المفهوم الثاني استخدام مفهوم القيمة المكانية

الدرس الحادي عشر

قواعد التقريب

الكود السريع egm4014

أهداف التعلم

- أستطيع تطبيق إستراتيجيات مختلفة لتقريب الأعداد.
- أستطيع تحديد أي إستراتيجية من إستراتيجيات التقدير تعطي تقديرات أكثر دقة.

استكشف

هل تتذكر التقريب؟ سجِّل ما تتذكره أنت وزميلك حول التقريب. بعد انتهاء المناقشة داخل الفصل، أضف ملاحظات زملائك في الفصل إلى ملاحظاتك.

ستتنوع إجابات التلاميذ.

تعلَّم

التقريب باستخدام إستراتيجية نقطة المنتصف لكل مسألة تالية، سجِّل نقطة المنتصف لخط الأعداد. ثم، حدد مكان كل عدد على خط الأعداد. وأخيرًا، قرِّب كل عدد إلى أقرب ألف.

1) ≈ 6,700 7,000

2. ≈ 9,340 9,000

7,000 / 6,000 — 10,000 / 9,000

© Discovery Education | www.discoveryeducation.com • Credits: Rajath Raghav / Shutterstock.com

Discovery EDUCATION | 50

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يخطئ التلاميذ في تطبيق قاعدة التقريب للأدنى ويخفضون قيمة الرقم في الخانة المحددة بدلاً من إبقائه كما هو أو زيادته بمقدار واحد.
- قد يخطئ التلاميذ في تطبيق قاعدة التقريب للأعلى ويغيرون الرقم في الخانة المحددة، ولا يغيرون الأرقام في الخانات الأقل إلى أصفار.
- يستخدم التلاميذ غالبًا عملية تقدير العدد من خلال أول رقم على اليسار لتحديد معقولية الإجابات. ينتج عن التقريب تقديرات أكثر دقة.

هل تتذكر التقريب؟

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (هل تتذكر التقريب؟) في الدرس الحادي عشر وقراءة الإرشادات بصوت عالٍ. يجب على التلاميذ التحدث مع زملائهم المجاورين حول ما يتذكرونه عن التقريب من الصف الثالث الابتدائي وكتابة ملاحظاتهم في كتاب التلميذ.

2) اطلب من التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم مع الفصل بالكامل. اكتب الأفكار الصحيحة على السبورة. شجِّع التلاميذ على مناقشة التقريب، ووجِّه تفكيرهم عن طريق طرح أسئلة. قبل الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، تأكد من كتابة المفاهيم التالية:

   - التقريب هو شكل من أشكال التقدير.
   - يمكن استخدام التقريب في حال عدم الحاجة إلى إجابة دقيقة.
   - يمكن أن يجعلنا التقريب أقرب إلى الإجابة الصحيحة من طريقة تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار.
   - يشبه التقريب تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار، لأن التقريب يغير العدد إلى عدد أقصر أو أبسط قريب من الأصل.
   - على عكس تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار، هناك قواعد للتقريب وقد يتغير الرقم في الخانة التي تُقرب إليها.

3) بعد المناقشة، امنح التلاميذ بضع دقائق لإضافة ملاحظات الفصل إلى ملاحظاتهم. إذا لم يسمح الوقت، اترك الملاحظات حتى يتمكن التلاميذ من نسخها لاحقًا.

تعلّم (40 دقيقة)

التقريب باستخدام إستراتيجية نقطة المنتصف (20 دقيقة)

1) ارسم خط أعداد رأسي على السبورة واكتب رقم 10 عند أعلى نقطة في الخط ورقم 0 عند أسفل نقطة. ارسم نقطة المنتصف، ولكن لا تسميها.

2) اطلب من أحد المتطوعين تحديد العدد الذي سيتم كتابته في نقطة منتصف خط الأعداد. عندما يتم تحديد العدد بشكل صحيح، قم بكتابته على خط الأعداد.

3) اسأل التلاميذ أين سيضعون الرقم 8 على خط الأعداد. اطلب من أحد المتطوعين تحديد مكان الرقم 8 ويكتبه على خط الأعداد. واطلب من التلاميذ شرح السبب.

4) كرِّر العملية مع الأعداد 5,000 و4,000.

5) بمجرد تسمية نقطة المنتصف، اسأل التلاميذ أين سيضعون العدد 4,675 على خط الأعداد. اطلب من أحد المتطوعين تحديد المكان المناسب للعدد على خط الأعداد الرأسي. واطلب من التلاميذ شرح السبب.

6) وضح للتلاميذ أن العدد 4,000 يقع عند أسفل نقطة في خط الأعداد، وأن العدد 5,000 يقع عند أعلى نقطة في خط الأعداد. استخدم عصي الأسماء لتسأل عن أقرب ألف للعدد 4,675. اطلب من التلاميذ شرح كيف يساعدهم خط الأعداد الرأسي ونقطة المنتصف في وضع الأعداد على خط الأعداد.

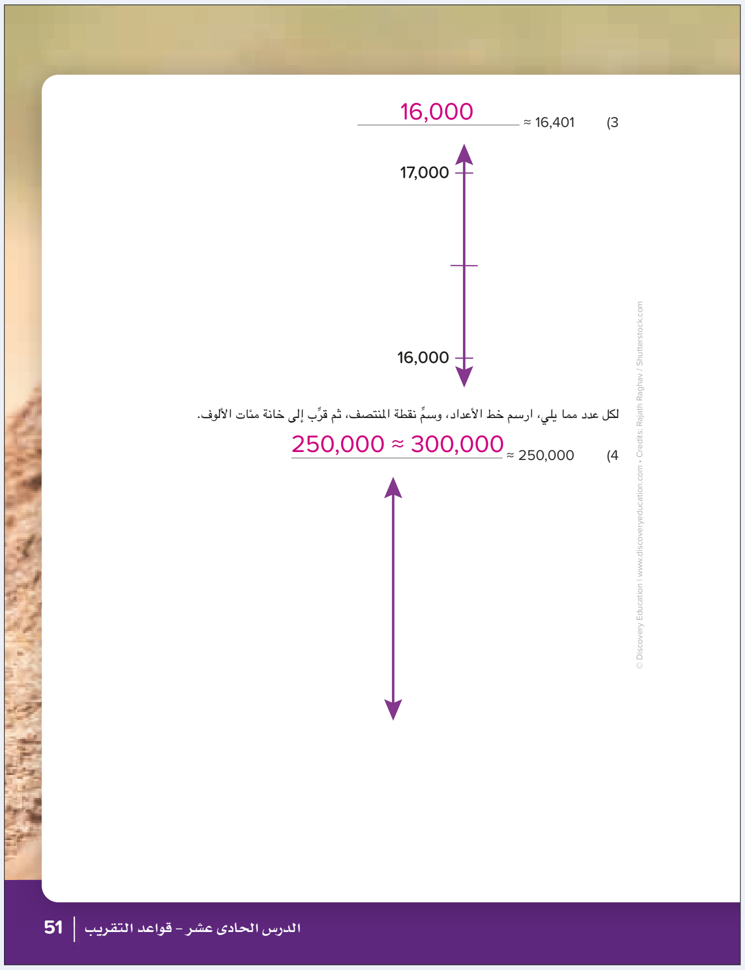
7) اشرح للتلاميذ أنهم قاموا بتقريب العدد 4,675 إلى أقرب ألف. كان العدد 4,675 على خط الأعداد أقرب إلى العدد 5,000 لذا قمنا بتقريبه إلى 5,000.

8) ارسم خط أعداد رأسي آخر على السبورة واكتب العدد 20,000 عند أسفل نقطة في الخط والعدد 30,000 عند أعلى نقطة في الخط والعدد 25,000 كنقطة منتصف. اطلب من التلاميذ توضيح المكان المناسب للعدد 23,400 على خط الأعداد. واطلب من التلاميذ شرح السبب.

9) بعد ذلك، اطلب من التلاميذ الالتفات والتحدث عن أي عشرة ألوف يكون العدد 23,400 أقرب إليها، هل 20,000 أم 30,000؟ ناقش ذلك مع التلاميذ. أكد أن العدد 20,000 هو الأقرب للعشرة ألوف، لذلك سنُقرب العدد 23,400 إلى 20,000.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 51


3) ≈ 16,401   16,000

17,000

16,000

لكل عدد مما يلي، ارسم خط الأعداد، وسمِّ نقطة المنتصف، ثم قرِّب إلى خانة مئات الألوف.

4) ≈ 250,000   250,000 ≈ 300,000

الدرس الحادي عشر – قواعد التقريب | 51

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 52



الوحدة الأولى | المفهوم الثاني استخدام مفهوم القيمة المكانية

5) 700,500 ≈ 700,500 ≈ 700,000

قاعدة التقريب:

حوِّط الرقم الذي على يميني.

إذا كان 5 أو أكبر، فاضف واحدًا.

وإذا كان 4 أو أقل، فاتركني في حالي.

قاعدة التقريب استخدم إستراتيجية قاعدة التقريب لتقريب الأعداد التي تتبع القيمة المكانية المحددة. تذكر أن تضع دائرة حول الرقم بالقيمة المكانية التي تريد تقريبها وارسم سهمًا يشير إلى "الرقم التالي." تم حل المسألة الأولى لمساعدتك.

تقريب الأعداد إلى أقرب ألف.

1) 234,432 ≈ 234,000

2) 7,578 ≈ 8,000

تقريب الأعداد إلى أقرب عشرات ألوف.

3) 290,290 ≈ 290,000

4) 7,435,026,353 ≈ 7,435,030,000

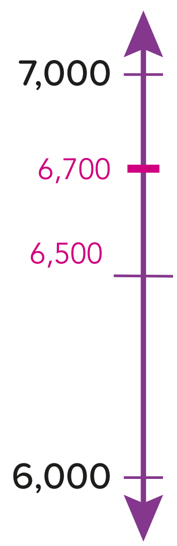
Discovery EDUCATION | 52

10) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (التقريب باستخدام إستراتيجية نقطة المنتصف) في الدرس الحادي عشر واطلب منهم العمل مع زملائهم لحل المسائل من (1) إلى (5). إذا بدا أن التلاميذ يجدون صعوبة في ذلك، أعد تجميع الفصل بأكمله واعمل معهم على حل المسائل. تأكد من مناقشة المسألة 4، حيث يكون العدد في نقطة المنتصف بالضبط.

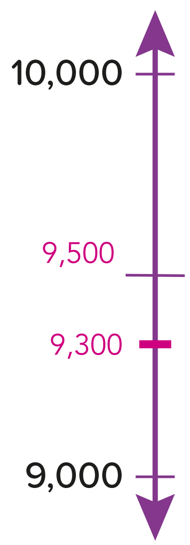
11) بعد مرور حوالي سبع دقائق، راجع الإجابات مع التلاميذ ووضح أي التباس.

خطوط أعداد التلاميذ:

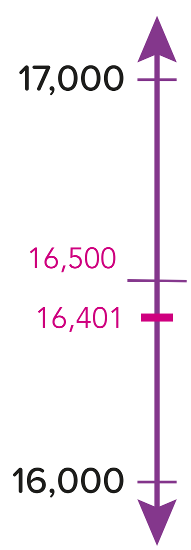
1) 6,700 ≈ 7,000



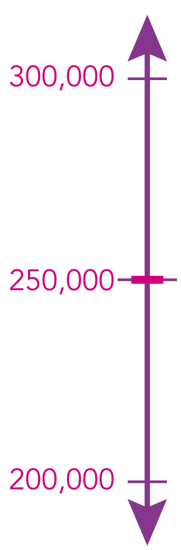
2) 9,340 ≈ 9,000



3) 16,401 ≈ 16,000



4) 250,000 ≈ 300,000



5) 700,500 ≈ 700,000



قاعدة التقريب (20 دقيقة)

1) اشرح أن معرفة نقطة المنتصف هو أمر جيد في التقريب، ولكن هناك إستراتيجيات أخرى قد يجدونها أكثر فائدة.

2) احضر مجموعتين من بطاقات الأرقام الكبيرة من 0 إلى 9. اطلب 4 تلاميذ للوقوف في مقدمة الفصل. أعط كل تلميذ بطاقة واطلب منهم الوقوف في خط مستقيم لتكوين الصيغة العددية 4,675.

3) أخبر التلاميذ أننا نريد تقريب العدد إلى أقرب ألف. اطلب من التلاميذ تحديد التلميذ الواقف في هذه الخانة. اطلب من هذا التلميذ التقدم خطوة إلى الأمام.

4) بعد ذلك، اعرض قاعدة التقريب واقرأها بصوت عالٍ.

5) أشر إلى الرقم 4 في خانة الألوف ومثِّل النظر إلى "الرقم التالي" واطلب من التلميذ الذي يحمل بطاقة الرقم 4 أن ينظر إلى التلميذ الذي يمثل خانة المئات. اطلب من التلاميذ تكرار القاعدة ثم يقرروا ما إذا كان الرقم 4 ينبغي إضافة واحد آخر لخانة الألوف أم تركها كما هي. (يجب على التلاميذ إدراك أنهم بحاجة إلى إضافة واحد آخر إلى الرقم الموجود في خانة الألوف).

6) ذكِّر التلاميذ أنهم استخدموا نقطة المنتصف في وقت سابق لمساعدتهم على تحديد أن العدد 4,675 كان أقرب إلى 5,000. وتخبرنا قاعدة التقريب بذلك أيضًا، ونظرًا لذلك يجب علينا إضافة واحد آخر إلى خانة الألوف، ثم تصبح جميع الخانات الأخرى أصفار.

7) كرِّر النشاط باستخدام الأعداد 4,123 (أقرب ألف)؛ 13,457 (أقرب ألف وأقرب مائة)؛ و256,962 (أقرب عشرة ألوف وأقرب عشرة).

8) لخص النشاط الذي يسلط الضوء على العلاقة بين إستراتيجية نقطة المنتصف وإستراتيجية قاعدة التقريب.

9) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (قاعدة التقريب) في الدرس الحادي عشر للتدريب على التقريب باستخدام إستراتيجية قاعدة التقريب. يمكن للتلاميذ العمل بشكل مستقل، أو في مجموعات ثنائية، أو في مجموعات صغيرة استنادًا إلى جاهزيتهم واستعدادهم.

فكِّر (5 دقائق)

أي الإستراتيجيات أفضل؟

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (أي الإستراتيجيات أفضل؟) في الدرس الحادي عشر. اطلب من التلاميذ قراءة الجملة العددية حول التقريب وإجراء مناقشة مع الفصل بالكامل.

التلخيص (5 دقائق)

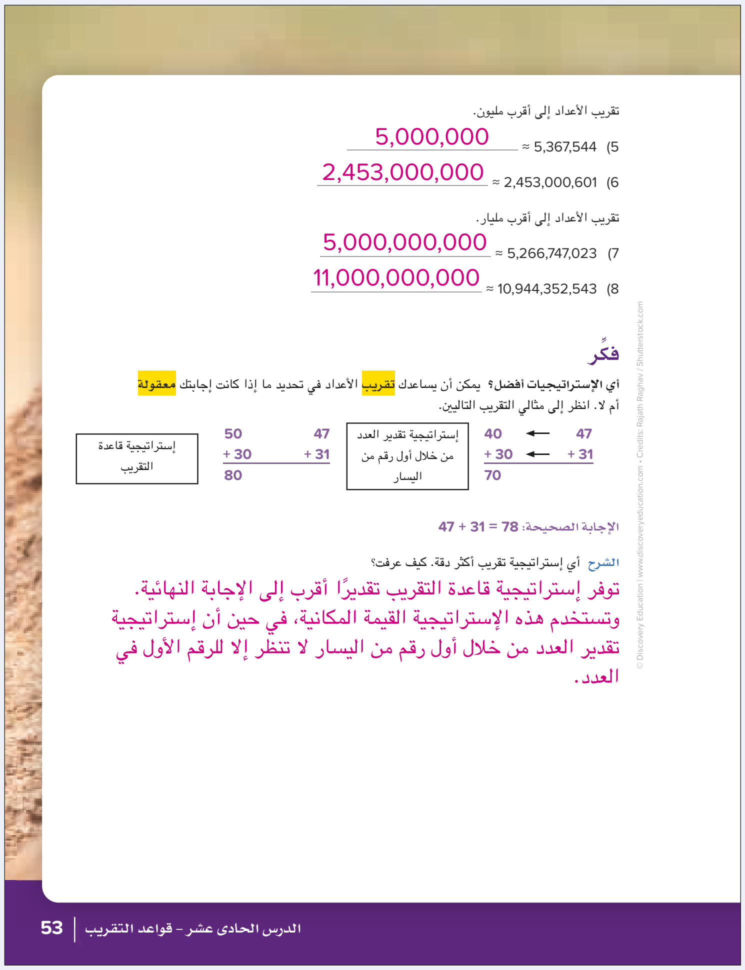
القيمة المكانية والتقريب

1) اطلب من التلاميذ التحدث مع زملائهم عن السؤال التالي: هل القيمة المكانية مهمة في التقريب؟ نعم أم لا مع ذكر السبب

2) بعد مرور دقيقة، اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم.
تلعب القيمة المكانية دورًا مهمًا في التقريب لأنها تتطلب من التلاميذ النظر إلى الخانة التي يريدون التقريب إليها وإلى الرقم الموجود في الخانة على اليمين. وإلا فلن يتمكن التلاميذ من تقريب الأعداد بدقة.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 53


تقريب الأعداد إلى أقرب مليون.

5) 5,367,544 ≈ 5,000,000

6) 2,453,000,601 ≈ 2,453,000,000

تقريب الأعداد إلى أقرب مليار.

7) 5,266,747,023 ≈ 5,000,000,000

8) 10,944,352,543 ≈ 11,000,000,000

فكِّر

أي الإستراتيجيات أفضل؟ يمكن أن يساعدك تقريب الأعداد في تحديد ما إذا كانت إجابتك معقولة أم لا. انظر إلى مثالي التقريب التاليين.

47 → 40	إستراتيجية تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار
+ 31 → + 30	
70	

47	50	إستراتيجية قاعدة التقريب
+ 31	+ 30	
	80	

الإجابة الصحيحة: 78 = 31 + 47

الشرح أي إستراتيجية تقريب أكثر دقة. كيف عرفت؟
توفر إستراتيجية قاعدة التقريب تقديرًا أقرب إلى الإجابة النهائية. وتستخدم هذه الإستراتيجية القيمة المكانية، في حين أن إستراتيجية تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار لا تنظر إلا للرقم الأول في العدد.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الحادي عشر وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

استخدم إستراتيجية قاعدة التقريب لحل المسائل أدناه. تذكَّر أن تضع دائرة حول الرقم الذي تُقرب إليه.

قرِّب الأعداد أدناه إلى خانة الألوف.

1) 9,621 ≈ 10,000

2) 42,502 ≈ 43,000

3) 824,157 ≈ 824,000

قرِّب الأعداد أدناه إلى خانة المئات.

4) 10,671 ≈ 10,700

5) 423,502 ≈ 423,500

6) 1,632,542 ≈ 1,632,500

7) ظلل أو ضع دائرة حول العدد الذي يظهر 1,236,532,748 مقربًا إلى خانة عشرات الملايين.

1,240,000,000 (محاط بدائرة)   1,230,000,000

8) ظلل أو ضع دائرة حول العدد الذي يظهر 1,436,532,748 مقربًا إلى خانة المليارات.

2,000,000,000   1,000,000,000 (محاط بدائرة)

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 54


الوحدة الأولى | المفهوم الثاني استخدام مفهوم القيمة المكانية

التدريب

اتبع الإرشادات في كل مسألة لتقريب كل عدد إلى الخانة المحددة. استخدم إستراتيجية نقطة المنتصف أو إستراتيجية قاعدة التقريب.

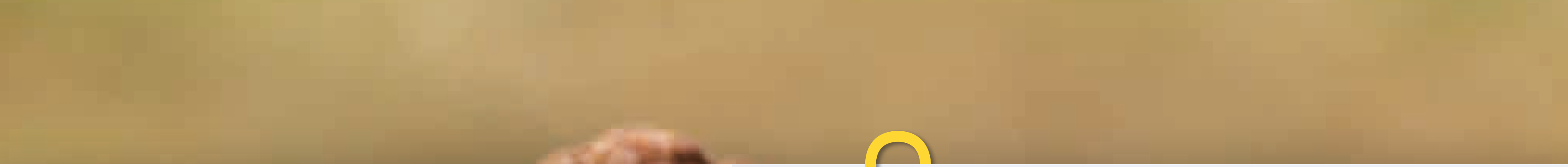
1) ازداد ارتفاع الطائرة بمقدار 2,721 قدمًا. قرِّب هذا العدد إلى أقرب ألف.
3,000

2) ركض عداء مسافة قدرها 1,537 مترًا، لكنه يصف المسافة التي قطعها ركضًا باستخدام عدد مقرب. قرِّب العدد 1,537 إلى أقرب مائة.
1,500

3) يعيش عدد من النمل يبلغ 23,386 في المستعمرة (أ). قرِّب هذا العدد إلى أقرب عشرات ألوف.
20,000

تحقق من فهمك
اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

Discovery EDUCATION | 54



قائمة الأدوات

مواد متنوعة.

النسخة الرقمية



التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

الكود السريع:
egmt4015

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ من المفهوم الثاني: استخدام مفهوم القيمة المكانية. أولًا، راجع التحقق من المفهوم. وبعد التأكد من نتائج الاختبار، اختر أنشطة إعادة التقييم وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. ذُكرت بعض التوصيات أدناه، لكن يجب أن تحدد اختيارك وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. قد يعمل التلاميذ بشكل مستقل، أو يعمل كل اثنين معًا أو في مجموعة صغيرة مع المعلم.

الأسئلة الأساسية للمفهوم

- كيف نقارن ونرتب الأعداد الكبيرة بطريقة فعَّالة؟
- كيف يساعدنا فهم القيمة المكانية على ترتيب الأعداد الكبيرة؟
- كيف يساعدني التقدير في حل المسائل؟
- كيف تساعدنا القيمة المكانية في فهم التقريب؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بمقارنة الأعداد وترتيبها وتقريبها.

معايير الصف الحالي

4.أ.1.ج يقرأ ويكتب أعداد حتى المليار (البليون) بالصيغة العددية، والصيغة اللفظية، والصيغة الممتدة.

4.أ.1.د يستخدم فهم القيمة المكانية لتقريب أعداد صحيحة مكوَّنة من عدة أرقام لأقرب مليار (بليون).

4.أ.1.هـ يرتب مجموعة من الأعداد حتى المليار (البليون).

4.أ.1.و يقارن بين عددين صحيحين مكونين من عدة أرقام باستخدام الرموز <، >، =.

4.ج.1.هـ يُقيِّم معقولية الإجابات باستخدام إستراتيجيات الحساب العقلي والتقدير، بما في ذلك التقريب.

التحقق من المفردات

راجع مفردات المفهوم حسب الحاجة.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- غالبًا لا يفكر التلاميذ في عدد الأرقام الموجود في الصيغة العددية عند إجراء المقارنة.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في مقارنة الأعداد بالصيغة اللفظية أو كتابتها بالصيغة الممتدة.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في إيجاد طريقة تساعدهم على مقارنة الأعداد بصيغها المتنوعة.
- قد لا يفهم التلاميذ علاقات القيمة المكانية بين كل من الصيغة القياسية والصيغة اللفظية والصيغة الممتدة للعدد.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في مقارنة الأعداد ذات الأرقام المتشابهة وترتيبها وسيحتاجون إلى تذكيرهم ببدء قراءة الأعداد من اليسار ومقارنة كل رقم عند التحرك إلى اليمين في العدد.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في معرفة متى يمكنهم استخدام التقدير ومتى يلزم استخدام العدد الفعلي لحل المسألة.
- قد يخطئ التلاميذ في تطبيق قاعدة التقريب للأدنى ويخفضون قيمة الرقم في الخانة المحددة بدلاً من إبقائه كما هو أو زيادته بمقدار واحد.
- قد يخطئ التلاميذ في تطبيق قاعدة التقريب للأعلى ويغيرون الرقم في الخانة المحددة، ولا يغيرون الأرقام في الخانات الأقل إلى أصفار.

تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا ...	إذن ...
واجه التلاميذ صعوبة في مقارنة الأعداد بالصيغة اللفظية أو الصيغة الممتدة،	راجع إستراتيجيات المقارنة في الدرس الثامن. واطلب من التلاميذ تحويل الأعداد إلى الصيغة القياسية قبل مقارنتها. ساعد التلاميذ على فهم العلاقات بين الصيغة القياسية والصيغة اللفظية والصيغة الممتدة. واستخدم جدول القيمة المكانية لمساعدتهم على رؤية العلاقات.
واجه التلاميذ صعوبة في مقارنة الأعداد ذات الأرقام المتشابهة وترتيبها واحتاجوا إلى تذكيرهم ببدء قراءة الأعداد من اليسار ومقارنة كل رقم عند التحرك إلى يمين العدد،	راجع الدرس التاسع. شجِّع التلاميذ على المشاركة في نشاط عملي يمثلون فيه الأرقام الموجودة في الاعداد التي يقارنونها. ففي النشاط، يمكن للتلاميذ الذين يحملون رقمًا في نفس الخانة التقدم إلى الأمام ومقارنة أعدادهم.
لم يفهم التلاميذ أن الأرقام على يمين الخانة المقرب إليها تصبح جميعها أصفار،	راجع الدرس الحادي عشر. شجِّع التلاميذ على المشاركة في نشاط عملي إضافي يمثلون فيه الأرقام الموجودة في الأعداد التي يريدون تقريبها. ففي النشاط، يمكن للتلميذ الذي يقف في الخانة التي يقربون إليها التقدم للأمام، ويمكن للتلاميذ اتخاذ قرار التقريب، ويمكن للتلاميذ الذين يحملون بطاقات للأعداد المتبقية تحويلها إلى أصفار.

الوحدة

الثانية

إستراتيجيات عمليتي الجمع والطرح

المحور الأول | الحس العددي والعمليات

الوحدة الثانية: إستراتيجيات عمليتي الجمع والطرح

الأسئلة الأساسية

- هل تنطبق خواص عملية الجمع على عملية الطرح؟ لم نعم أو لم لا؟
- لماذا من المهم أن تكون قادرًا على إجراء عمليتي الجمع والطرح عقليًا؟
- ما إستراتيجيات الحساب العقلي الأكثر فعالية؟
- كيف يساعد التقدير على حل المسائل بدقة؟
- ما طرق الجمع المختلفة؟
- ما إستراتيجيات الجمع الأكثر فعالية؟
- ما طرق الطرح المختلفة؟
- ما إستراتيجيات الطرح الأكثر فعالية؟

Discovery EDUCATION

MINISTRY OF EDUCATION AND TECHNICAL EDUCATION
وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني



أسئلة عن الفيديو

يعرف كل من عمر ومريم كيف يجريان عمليتي الجمع والطرح. وهما يستطلعان حركة خروج النمل من وإلى تل النمل. لذا، يحتاجان لطريقة أسرع في الجمع والطرح.

- كيف يمكنهما استخدام الأنماط لتحديد الإستراتيجيات؟
- ما بعض الأنماط التي لاحظتها هذا الأسبوع؟

الكود السريع
egmt4050

المفردات الأساسية

مع تعرض التلاميذ لمواقف واقعية من الحياة، يزداد فهمهم وإدراكهم للمفردات الأساسية التالية:

عدد مضاف، خاصية العنصر المحايد الجمعى، خاصية الدمج، خاصية الإبدال، مطروح منه، خاصية، مطروح

الكود السريع
egmt4051

نبذة عن الوحدة

الوحدة الثانية: نبذة عن إستراتيجيات عمليتي الجمع والطرح

تعزز وحدة إستراتيجيات عمليتي الجمع والطرح معرفة التلاميذ بالأعداد الصحيحة ونظام القيمة المكانية في سياق الجمع والطرح. يطبق التلاميذ هذا الفهم لتطوير إستراتيجيات للحساب العقلي والتقدير بشكل فعال. يشاهد التلاميذ فيديو النمل لدعم التعلم وتعزيز معرفتهم بخواص عمليتي الجمع والطرح.

معايير الوحدة

4.أ.2	يستخدم فهم القيمة المكانية وخواص العمليات لإجراء عمليات حسابية على أعداد مكوّنة من عدة أرقام.
4.أ.2.أ	يجمع ويطرح بطلاقة أعدادًا صحيحة مكونة من عدة أرقام.
4.جـ.1.د	يحل مسائل كلامية تتضمن أكثر من خطوة لأعداد صحيحة باستخدام العمليات الأربع، بما في ذلك مسائل يجب تفسير الباقي فيها.
4.جـ.1.د.1	يستخدم الرموز في المعادلات لتمثيل القيم المجهولة.
4.جـ.1.هـ	يُقيِّم معقولية الإجابات باستخدام الحساب العقلي.

الوحدة الثانية: هيكل الوحدة والخريطة الزمنية للتدريس

إذا كان الوقت المخصص لتدريس مادة الرياضيات هو 60 دقيقة يوميًا لخمسة أيام في الأسبوع، يمكنك شرح الدروس كما هو موضح:

المفهوم الأول: استخدام إستراتيجيات عمليتي الجمع والطرح

الأسئلة الأساسية

- هل تنطبق خواص عملية الجمع على عملية الطرح؟ لم نعم أو لم لا؟
- لماذا من المهم أن تكون قادرًا على إجراء عمليتي الجمع والطرح عقليًا؟
- ما إستراتيجيات الحساب العقلي الأكثر فعالية؟
- كيف يساعد التقدير على حل المسائل بدقة؟
- ما طرق الجمع المختلفة؟
- ما إستراتيجيات الجمع الأكثر فعالية؟
- ما طرق الطرح المختلفة؟
- ما إستراتيجيات الطرح الأكثر فعالية؟

الدرس الأول

خواص عملية الجمع

أهداف التعلم

- يحدد التلاميذ خواص عمليتي الجمع والطرح.
- يشرح التلاميذ خواص عمليتي الجمع والطرح.
- يبحث التلاميذ ليحددوا ما إذا كانت خواص عملية الجمع تنطبق على عملية الطرح أم لا.

أهداف تعلم التلاميذ

- أستطيع تحديد خواص عملية الجمع.
- أستطيع شرح خواص عملية الجمع.
- أستطيع التحقق لتحديد ما إذا كانت خواص عملية الجمع تنطبق على عملية الطرح أم لا.

الدرس الثاني

إستراتيجيات الحساب العقلي

أهداف التعلم

- يطبق التلاميذ إستراتيجيات حساب عقلي متنوعة للجمع والطرح.
- يشرح التلاميذ أهمية مهارات الحساب العقلي.

أهداف تعلم التلاميذ

- أستطيع تطبيق إستراتيجيات حساب عقلي متنوعة للجمع والطرح.
- أستطيع أن أشرح لماذا من المهم أن أكون قادرًا على استخدام الحساب العقلي.

تابع هيكل الوحدة والخريطة الزمنية للتدريس

الدرس الثالث	**الجمع مع إعادة التسمية** **أهداف التعلم** • يجمع التلاميذ أعدادًا صحيحة متعددة الأرقام. • يستخدم التلاميذ التقدير لتحديد ما إذا كانت إجاباتهم معقولة أم لا. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع جمع الأعداد الصحيحة متعددة الأرقام. • أستطيع إجراء التقدير للتحقق من معقولية إجاباتي.
الدرس الرابع	**إستراتيجيات عملية الطرح** **أهداف التعلم** • يستخدم التلاميذ تحليل الأعداد لطرح أعداد صحيحة مكونة من عدة أرقام. • يشرح التلاميذ أهمية تحديد الأنماط والعلاقات في الرياضيات. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع استخدام مفهوم القيمة المكانية لتحليل الأعداد من أجل إجراء عملية الطرح. • أستطيع شرح أهمية إيجاد الأنماط والعلاقات من أجل حل المسائل.
الدرس الخامس	**الطرح مع إعادة التسمية** **هدف التعلم** • يستخدم التلاميذ القيمة المكانية لإجراء عملية الطرح باستخدام الخوارزمية المعيارية. • يجري التلاميذ عملية الطرح مع إعادة التسمية. • يستخدم التلاميذ التقدير للتحقق من معقولية إجاباتهم. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع استخدام مفهوم القيمة المكانية لمساعدتي على إجراء الطرح مع إعادة التسمية. • أستطيع إجراء التقدير للتحقق من معقولية إجاباتي.
	التحقق من المفهوم وإعادة التقييم **هدف التعلم** • يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة باستخدام إستراتيجيات عمليتي الجمع والطرح. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة باستخدام إستراتيجيات عمليتي الجمع والطرح.



	المفهوم الثاني: حل المسائل متعددة الخطوات **الأسئلة الأساسية** • ما طرق الجمع أو الطرح المختلفة؟ • ما الإستراتيجيات الأكثر فعالية؟ • كيف يساعدني التقدير على حل المسائل بدقة؟
الدرس السادس	**النماذج الشريطية والمتغيرات والمسائل الكلامية** **أهداف التعلم** • يستخدم التلاميذ الرموز في المعادلات لتمثيل القيم المجهولة. • يستخدم التلاميذ النماذج الشريطية لتمثيل المسائل الكلامية وحلها. • يحدد التلاميذ قيمة المتغير في معادلة. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أستخدم الرموز في المعادلات لتمثيل القيم المجهولة. • أستطيع أن أستخدم النماذج الشريطية لتمثيل المسائل الكلامية وحلها. • يمكنني حل المعادلات التي تحتوي على متغيرات.
الدرس السابع	**حل مسائل كلامية متعددة الخطوات باستخدام الجمع والطرح** **أهداف التعلم** • يحل التلاميذ مسائل كلامية متعددة الخطوات. • يشرح التلاميذ كيف تمكنوا من حل مسائل كلامية متعددة الخطوات. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع حل المسائل الكلامية متعددة الخطوات. • أستطيع أن أشرح كيف تمكنت من حل المسائل الكلامية متعددة الخطوات.
	التحقق من المفهوم وإعادة التقييم **أهداف التعلم** • يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بحل المسائل متعددة الخطوات. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بحل المسائل متعددة الخطوات.

الخرائط الزمنية البديلة للتدريس

إذا كان الوقت المخصص لتدريس الرياضيات هو 45 دقيقة لخمسة أيام في الأسبوع، يمكنك إجراء ما يلي:

تقليل الوقت المخصص لجزء (استكشف) بمقدار 3 دقائق

تقليل الوقت المخصص لجزء (تعلَّم) بمقدار 8 دقائق

تقليل الوقت المخصص لجزء (فكِّر) بمقدار دقيقتين

تقليل الوقت المخصص لجزء (التلخيص) بمقدار دقيقتين

إستراتيجيات لتقليل الوقت في كل جزء:

- مناقشة أمثلة أقل
- إلغاء المناقشات بين كل تلميذ وزميله المجاور
- اختصار المناقشات داخل الفصل
- العمل مع التلاميذ لإكمال مسائل (استكشف)

إذا كان الوقت المخصص لتدريس الرياضيات هو 45 دقيقة لأربعة أيام في الأسبوع مع يوم واحد في الأسبوع لمدة 90 دقيقة، يمكنك إجراء ما يلي:

استخدام الطريقة المتبعة مع الدروس التي مدتها 45 دقيقة في الأيام المخصص لها 45 دقيقة.

شرح درسين مدة كل منهما 45 دقيقة في اليوم المخصص له 90 دقيقة.

إذا كان الوقت المخصص لتدريس الرياضيات هو 90 دقيقة لخمسة أيام في الأسبوع، يمكنك إجراء ما يلي:

زيادة الوقت المخصص لجزء (استكشف) بمقدار 5 دقائق

زيادة الوقت المخصص لجزء (تعلَّم) بمقدار 20 دقيقة

زيادة الوقت المخصص لجزء (فكِّر) بمقدار 3 دقائق

زيادة الوقت المخصص لجزء (التلخيص) بمقدار دقيقتين

إستراتيجيات لزيادة الوقت في كل جزء:

- مناقشة أمثلة إضافية حسب الحاجة
- التوسع في المناقشات داخل الفصل
- السماح بوقت للتطبيقات العملية باستخدام المحسوسات والنماذج
- إعطاء تدريبات إضافية للتلاميذ الذين يحتاجون إلى المزيد من التدريب
- تشجيع التلاميذ على مشاركة الإستراتيجية التي اتبعوها لحل المسائل وتوضيحها لزملائهم

الخلفية المعرفية لرياضيات الوحدة

إستراتيجيات عمليتي الجمع والطرح

في هذه الوحدة، يتعلم التلاميذ العديد من الإستراتيجيات لحل مسائل الجمع، بالإضافة إلى فهم خواص الضرب، والتي تعكس خواص الجمع. عندما ينتقل التلاميذ إلى الصف الخامس الابتدائي، فإنهم يطبقون نفس الخواص على الكسور العشرية والكسور الاعتيادية. إن فهم خواص عملية الجمع يسمح للتلاميذ بمعرفة أن المعادلات يمكن أن تكون مرنة. على سبيل المثال، هناك أكثر من طريقة لكتابة معادلة الجمع. هذا الفهم يمهد الطريق لحس عددي أقوى، حيث يتعلم التلاميذ كيفية استخدام المعادلات بشكل مختلف لجعلها أبسط في حلها. مثال على ذلك مسألة مثل 3 + 15 + 7. مع فهم خاصية الإبدال، يمكن للتلاميذ اختيار جمع 7 و3 أولًا لتكوين قيمة عددية مميزة (10) ومن ثم جمع العدد 15. قد يكون هذا أكثر فعالية من حل المسألة من اليسار إلى اليمين كما هو مكتوب في الأصل. إن وجود إستراتيجيات حساب عقلي متعددة يساعد على الحساب، وكذلك يدل على حس عددي قوي.

في الصف الثالث الابتدائي، قام التلاميذ بتكوين إستراتيجيات لحل مسائل الجمع وشرحها. وتعلموا أيضًا الخطوات الأساسية وكيفية إعادة تسمية أعداد أكبر من 10. وقدَّروا إجاباتهم باعتبارها وسيلة للتنبؤ بالمجموع وكطريقة للتحقق من عملهم النهائي. يطبق التلاميذ هذه الإستراتيجيات مرة أخرى في الصف الخامس الابتدائي عند قيامهم بجمع وطرح الكسور العشرية حتى خانة الجزء من الألف. تم تدريس تحليل الأعداد في الوحدة الأولى من الصف الرابع الابتدائي ويُستخدم في هذا الدرس لتحليل الأعداد إلى عواملها من أجل الطرح بشكل فعال. في الصف الخامس الابتدائي، سيطبق التلاميذ هذه الإستراتيجيات نفسها أثناء شرح الكسور العشرية.

في الصف الرابع الابتدائي، يستمر التلاميذ في حل المسائل بطلاقة باستخدام الخوارزمية المعيارية وحل مسائل عددية سهلة تصل إلى سبعة أرقام. في الصف الخامس الابتدائي، يطبق التلاميذ فهمهم للقيمة المكانية والخوارزمية المعيارية على الأعداد الصحيحة والكسور العشرية.

حل المسائل متعددة الخطوات

في الصف الثالث الابتدائي، تعرَّف التلاميذ مفهوم الرموز التي تمثل قيمًا مجهولة في المعادلات. استخدموا روابط الأعداد والنماذج الشريطية للمساعدة على حل المجهول. تعلَّم التلاميذ أيضًا أن علامة "يساوي" توضح أن الأعداد على جانبي المعادلة متساوية. في الصف الرابع الابتدائي، يستخدم التلاميذ المتغيرات لتمثيل القيم المجهولة في المعادلات. يمتد هذا المفهوم الجبري الذي يتعلمه التلاميذ مبكرًا إلى الصف الخامس الابتدائي والصفوف التي تليه.

في الصف الثالث الابتدائي، حل التلاميذ المسائل الكلامية متعددة الخطوات باستخدام جميع العمليات الأربع. في الصف الرابع الابتدائي، يكتب التلاميذ المعادلات لتمثيل المسائل الكلامية التي تنطوي على مجموعة متنوعة من العمليات، وذلك باستخدام المتغيرات لتمثيل القيم المجهولة. يستخدم التلاميذ مصطلحات الرياضيات لشرح لماذا اختاروا إستراتيجيات حل المسائل الخاصة بهم.

المفهوم

الأول

إستراتيجيات عمليتي الجمع والطرح



نظرة عامة على المفهوم

في المفهوم الأول: "استخدام إستراتيجيات عمليتي الجمع والطرح"، يراجع التلاميذ ويستكشفون إستراتيجيات عمليتي الجمع والطرح، بما في ذلك إستراتيجيات الحساب العقلي وخوارزميتي الجمع والطرح المعياريتين. يساعد هذا على إعداد التلاميذ للتعامل مع أعداد أكبر وتوفير سياق لإبراز أهمية التقدير للتحقق من معقولية الإجابات. على الرغم من أن تدريس إستراتيجيات عمليتي الجمع والطرح لا يستمر بشكل واضح بعد الوحدة الثانية، يجب على التلاميذ الاستمرار في التدرب طوال العام على مجموعة متنوعة من السياقات، بما في ذلك المسائل العددية السهلة، والمسائل الكلامية، وأنشطة الرياضيات، والتقييمات.

معايير المفهوم

4.أ.2 يستخدم فهم القيمة المكانية وخواص العمليات لإجراء عمليات حسابية على أعداد مكونة من عدة أرقام.

4.أ.2.أ يجمع ويطرح بطلاقة أعدادًا صحيحة مكونة من عدة أرقام.

4.ج.1.د يحل مسائل كلامية تتضمن أكثر من خطوة لأعداد صحيحة باستخدام العمليات الأربع، بما في ذلك مسائل يجب تفسير الباقي فيها.

4.ج.1.هـ يُقيِّم معقولية الإجابات باستخدام إستراتيجيات الحساب العقلي والتقدير، بما في ذلك التقريب.



جدول عرض المفاهيم

الدروس جميعها مصممة لتكون مدتها 60 دقيقة. المواد المدرجة في هذا الجدول يجب تحضيرها لكل مجموعة، وسيتم توضيح ما هو مطلوب لجميع التلاميذ أو لكل تلميذ على حدة.

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم
1 خواص عملية الجمع	• المخطط الرئيس "خواص عملية الجمع" على ورق كبير الحجم (راجع المثال الموجود في نهاية الكتاب.) • المخطط الرئيس "مجموعة أدوات الرياضيات" على ورق كبير الحجم (راجع المثال في نهاية الكتاب.)	عدد مضاف خاصية العنصر المحايد الجمعي خاصية الدمج خاصية الإبدال مطروح منه خاصية مطروح	• يحدد التلاميذ خواص عمليتي الجمع والطرح. • يشرح التلاميذ خواص عمليتي الجمع والطرح. • يبحث التلاميذ ليحددوا ما إذا كانت خواص عملية الجمع تنطبق على عملية الطرح أم لا.
2 إستراتيجيات الحساب العقلي	• المخطط الرئيس "إستراتيجيات الحساب العقلي" • المخطط الرئيس "التفكير مثل عالِم الرياضيات"	أعداد لها قيمة عددية مميزة يقدِّر حساب عقلي يُقرِّب	• يطبق التلاميذ إستراتيجيات حساب عقلي متنوعة للجمع والطرح. • يشرح التلاميذ أهمية مهارات الحساب العقلي.

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• قد لا يفهم التلاميذ أنه بالرغم من أن ترتيب الأعداد لا يهم في مسألة الجمع، فإن هذا الترتيب مهم جدًا في مسألة الطرح ويؤدي إلى تغيير الإجابة. • قد يصعب على التلاميذ تذكر الفرق بين خاصية الدمج وخاصية الإبدال.	هل تنطبق الخواص؟، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• عند استخدام التعويض لإجراء عمليتي الجمع والطرح عقليًا يجد التلاميذ صعوبة في معادلة القيمة التي تم التعويض عنها.	إستراتيجيات الحساب العقلي، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم	
3 الجمع مع إعادة التسمية	• لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.	خوارزمية	• يجمع التلاميذ أعدادًا صحيحة متعددة الأرقام. • يستخدم التلاميذ التقدير لتحديد ما إذا كانت إجاباتهم معقولة أم لا.	
4 إستراتيجيات عملية الطرح	• المخطط الرئيس "إستراتيجيات الحساب العقلي" (قبل شرح الدرس، أضف إستراتيجيتي "العد التنازلي مع تحليل الأعداد" و"العد التصاعدي مع تحليل الأعداد" إلى المخطط الرئيس.) • المخطط الرئيس "التفكير مثل عالِم الرياضيات"	فرق مطروح منه مطروح	• يستخدم التلاميذ تحليل الأعداد لطرح أعداد صحيحة مكونة من عدة أرقام. • يشرح التلاميذ أهمية تحديد الأنماط والعلاقات في الرياضيات.	
5 الطرح مع إعادة التسمية	• ارسم جدول القيمة المكانية على السبورة مع توضيح المجموعة العددية للآحاد والألوف. • قم بتسمية أربع أوراق بيضاء باستخدام إستراتيجية طرح كعنوان لكل ورقة: o خوارزمية الطرح المعيارية o العد التصاعدي مع تحليل الأعداد o العد التنازلي مع تحليل الأعداد o إستراتيجية أخرى	خوارزمية إعادة تسمية	• يستخدم التلاميذ القيمة المكانية لإجراء عملية الطرح باستخدام الخوارزمية المعيارية. • يجري التلاميذ عملية الطرح مع إعادة التسمية. • يستخدم التلاميذ التقدير للتحقق من معقولية إجاباتهم.	

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• قد يجد التلاميذ صعوبة في إعادة التسمية سواء باستخدام الخوارزمية المعيارية أو التحليل حسب القيمة المكانية. • قد يبدأ التلاميذ خط الأعداد بصفر دائمًا. في المسائل التي تستخدم أعدادًا كبيرة، من المهم أن يبدأ خط الأعداد بأعداد أخرى غير الصفر.	تحليل الأخطاء، التقدير والحل، تجميع النمل وإضافته، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحليل الأعداد بطرق منطقية بالنسبة لهم. • قد يواجه التلاميذ صعوبة في وضع الأعداد على خط أعداد دون علامات.	استكشاف إستراتيجيات عملية الطرح، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم الخوارزمية المعيارية للطرح عندما يُطلب منهم القيام بإعادة التسمية. فهم لا يستخدمون تحليل الأعداد إلى وحدات أصغر لإيجاد الحل. • يميل التلاميذ إلى تمثيل كل من المطروح والمطروح منه بدلًا من إدراك أنه يجب تمثيل المطروح منه فقط لأنه سيتم استبعاد المطروح من العدد الأكبر.	تحليل الأخطاء، خوارزميات وحقائق عن النمل، التدريب، تحقق من فهمك

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم	
التحقق من المفهوم وإعادة التقييم	• مواد متنوعة	مراجعة مفردات المفهوم حسب الحاجة	• يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة باستخدام إستراتيجيات عمليتي الجمع والطرح.	

أنشطة التقييم:

بالإضافة إلى أنشطة التقييم المتضمنة في هذا المخطط، سيتضمن كل مفهوم تقييمًا آخر في **"**التحقق من المفهوم**"**.

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• قد لا يفهم التلاميذ أنه بالرغم من أن ترتيب الأعداد لا يهم في مسألة جمع، فإن هذا الترتيب مهم جدًا في مسألة طرح ويؤدي إلى تغيير الإجابة. • قد يصعب على التلاميذ تذكر الفرق بين خاصية الدمج وخاصية الإبدال. • عند استخدام التعويض لإجراء عمليتي الجمع والطرح عقليًا يجد التلاميذ صعوبة في معادلة القيمة التي تم التعويض عنها. • عند إعادة التسمية، قد يواجه التلاميذ صعوبة فيما إذا كان يجب استخدام الخوارزمية المعيارية أم التحليل حسب القيمة المكانية. • قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحليل الأعداد بطرق تسهل عليهم استخدام الحساب العقلي.	التحقق من المفهوم

الدرس الأول

خواص عملية الجمع

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يتعلم التلاميذ خواص الابدال والدمج والعنصر المحايد في عملية الجمع. ويفهمون كل خاصية، ويتعرفون كيف تساعدهم الخواص على حل مسائل الجمع، ويطبقون كل خاصية لتكوين المعادلات وحلها. ويبحثون أيضًا ليحددوا ما إذا كانت الخواص نفسها تنطبق على الطرح أم لا، ومن ثم تأكيد تنبؤاتهم أو تصحيحها بعد ذلك.

السؤال الأساسي للدرس

- هل تنطبق خواص عملية الجمع على عملية الطرح؟ لم نعم أو لم لا؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يحدد التلاميذ خواص عمليتي الجمع والطرح.
- يشرح التلاميذ خواص عمليتي الجمع والطرح.
- يبحث التلاميذ ليحددوا ما إذا كانت خواص عملية الجمع تنطبق على عملية الطرح أم لا.

معايير الصف الحالي

2.أ.4 يستخدم فهم القيمة المكانية وخواص العمليات لإجراء عمليات حسابية على أعداد مكونة من عدة أرقام.

2.أ.4.أ يجمع ويطرح بطلاقة أعدادًا صحيحة مكونة من عدة أرقام.

التحقق من المفردات

عدد مضاف، خاصية العنصر المحايد الجمعي، خاصية الدمج، خاصية الإبدال، مطروح منه، خاصية، مطروح

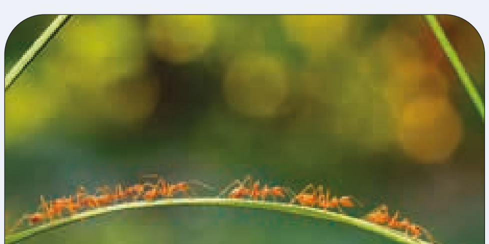
قائمة الأدوات

- المخطط الرئيس "خواص عملية الجمع" على ورق كبير الحجم (راجع المثال الموجود في نهاية الكتاب)
- المخطط الرئيس "مجموعة أدوات الرياضيات" على ورق كبير الحجم (راجع المثال في نهاية الكتاب)

التحضير

اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم في نهاية هذا الكتاب.

النسخة الرقمية



الدرس الأول

خواص عملية الجمع

الكود السريع:
egmt4052

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد لا يفهم التلاميذ أنه بالرغم من أن ترتيب الأعداد لا يهم في مسألة الجمع، فإن هذا الترتيب مهم جدًا في مسألة الطرح ويؤدي إلى تغيير الإجابة.
- قد يصعب على التلاميذ تذكر الفرق بين خاصية الدمج وخاصية الإبدال.

مراجعة الصيغة الممتدة

1) اشرح للتلاميذ أنهم سيستخدمون في هذه الوحدة ما تعلموه عن التقريب وصيغ الأعداد وتطبيق ذلك على الجمع والطرح.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (مراجعة الصيغة الممتدة في الدرس الأول في كتاب التلميذ.

3) اقرأ الأعداد التالية بصوت عال واطلب من التلاميذ كتابتها بالصيغة القياسية:

(1 3,000 + 400 + 20 + 7

(2 9,000 + 800 + 10

(3 600,000 + 30,000 + 9,000 + 800

(4 1,000,000,000 + 5,000,000 + 8,000

4) راجع الإجابات مع الفصل بالكامل. أخبر التلاميذ أن تحليل الأعداد إلى القيمة المكانية هو مهارة سيستخدمونها أثناء الجمع.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 59


الوحدة الثانية | المفهوم الأول إستراتيجيات عمليتي الجمع والطرح

الدرس الأول

خواص عملية الجمع

الكود السريع egm4052

هدف التعلم

- أستطيع تحديد خواص عملية الجمع.
- أستطيع شرح خواص عملية الجمع.
- أستطيع التحقق لتحديد ما إذا كانت خواص عملية الجمع تنطبق على عملية الطرح أم لا.

استكشِف

استمِع إلى المعلم الخاص بك وهو يقرأ الصيغ العددية في صيغة ممتدة.

مراجعة الصيغة الممتدة استمِع إلى المعلم الخاص بك وهو يقرأ الصيغ العددية في صيغة ممتدة. اكتب الأعداد في صيغة قياسية.

(1 3,427

(2 9,810

(3 639,800

(4 1,005,008,000

تعلَّم

خاصية العنصر المحايد الجمعي حِل المسائل التالية.

(1 2,345 + 0	(2 0 + 12,567,109
2,345	12,567,109

Discovery Education © www.discoveryeducation.com • Credits: frank60 / Shutterstock.com

الدرس الأول: خواص عملية الجمع | 59

تعلَّم (40 دقيقة)

خاصية العنصر المحايد الجمعي (10 دقائق)

1) أخبر التلاميذ أن الخواص في الرياضيات عبارة عن الخصائص التي تنتمي إلى مجموعة من الأعداد. الخواص صحيحة دائمًا، لذلك ستكون خاصية الجمع صحيحة دائمًا.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (خاصية العنصر المحايد الجمعي) في الدرس الأول. اطلب من التلاميذ مشاركة ما يعرفونه عن الرقم "صفر". وتشمل الإجابات المحتملة أنه يمكن أن يكون لحفظ الخانة، ويمكن أن يمثل عدم وجود قيمة عددية، ويمكن أن يغير قيمة الأرقام الموجودة إلى يساره مثل 8، 80، 800.

3) اطلب من التلاميذ حل المسائل من 1 إلى 4.

4) ناقش الإجابات مع الفصل. اطلب من التلاميذ مناقشة ما لاحظوه عن المسائل وحلولها والتعريفات التي كتبوها. يجب على التلاميذ ملاحظة أن أي عدد مضاف إلى 0 سوف يساوي نفس العدد دائمًا. صحِّح أي مفاهيم خطأ واطلب من التلاميذ مراجعة إجاباتهم إذا لزم الأمر.

خاصية الإبدال وخاصية الدمج (10 دقائق)

5) كرِّر استخدام خاصية الإبدال (المسائل من 5 إلى 10) وخاصية الدمج (المسائل من 11 إلى 15). تأكد من أن التلاميذ يدركون ما يلي:

- يُقصد بخاصية الإبدال في الجمع أنه يمكن جمع أعداد مضافة بأي ترتيب وستبقى الإجابة كما هي.
- يُقصد بخاصية الدمج في الجمع أنه يمكن تجميع الأعداد المضافة بأي شكل من الأشكال وسيظل المجموع كما هو.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 60



الوحدة الثانية | المفهوم الأول إستراتيجيات عمليتي الجمع والطرح

3) ما الذي لاحظته في هذه المسائل؟
ستتنوع إجابات التلاميذ.

4) اكتب تعريفًا لخاصية العنصر المحايد الجمعي بكلماتك الخاصة.
ستتنوع إجابات التلاميذ.

خاصية الإبدال حِل المسائل التالية.

5) 5 + 7 + 8 + 3	6) 8 + 7 + 3 + 5	7) 7 + 5 + 8 + 3	8) 3 + 7 + 8 + 5

مجموع كل مسألة هو 23.

9) ما الذي لاحظته في هذه المسائل؟
يجب على التلاميذ ملاحظة أن كل مسألة حاصل الجمع فيها هو 23 على الرغم من أن الأعداد المضافة بترتيبات مختلفة.

10) اكتب تعريفًا لخاصية الإبدال بكلماتك الخاصة.
ستتنوع إجابات التلاميذ.

Discovery EDUCATION | 60

ملاحظة للمعلم: إذا كان التلاميذ بحاجة إلى مزيد من التدريب على خواص عملية الجمع، فاطلب من بعض التلاميذ التطوع والمجيء إلى مقدمة الفصل واشرح المسائل باستخدام مثال. على سبيل المثال، إذا كانت المسألة 3 + 2 + 5، كوِّن مجموعة من 5 تلاميذ، ومجموعة من 2، ومجموعة أخرى من 3. لاحظ أنه عندما يغيرون علاقتهم مع بعضهم البعض (إعادة ترتيب المجموعات)، فإن مجموع التلاميذ يظل كما هو.

هل تنطبق الخواص؟ (20 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ مناقشة الأسئلة التالية مع زملائهم المجاورين وأن يرفعوا الإبهام إلى أعلى عندما يكونون مستعدين للمشاركة.

اسأل

- *هل تعتقد أن هذه الخواص تنطبق على مسائل الطرح؟*
- *كيف يمكننا معرفة ما إذا كانت هذه الخواص تنطبق أم لا؟*

2) اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم مع الفصل بالكامل. اشرح للتلاميذ أنهم سيبحثون لمعرفة ما إذا كانت خواص عملية الجمع تنطبق أيضًا على عملية الطرح أم لا.

3) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (هل تنطبق الخواص؟) في الدرس الأول. وضِّح للتلاميذ خط الأعداد الذي قد يستخدمونه لمساعدتهم على حل المسائل، إذا لزم الأمر.

4) عين لكل زميلين مجاورين خاصية (العنصر المحايد الجمعي أو الإبدال أو الدمج). يجب على كل تلميذين معًا القيام بما يلي:

- تظليل أو وضع دائرة حول الخاصية المحددة لهما
- التنبؤ بما إذا كانت الخاصية المحددة لهما تنطبق على الطرح أم لا
- تكوين مسألة طرح سهلة (باستخدام الأعداد من 0 إلى 10) لاختبار تنبؤاتهما
- التوصل إلى استنتاج
- شرح استنتاجهما

5) امنح التلاميذ الوقت للعمل مع زملائهم لإكمال استنتاجاتهم.

ملاحظة للمعلم: إذا كان التلاميذ لا يتذكرون كيفية استخدام خط الأعداد، فراجعه معهم باستخدام مسائل سهلة مكتوبة على السبورة ودرِّب الفصل بأكمله على استخدامه. حدد بعض المسائل التي يكون الفرق فيها عددًا

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 61

خاصية الدمج حِل المسائل التالية. تذكَّر أن تحل ما بين الأقواس أولًا.

(11 (10 + 4) + 20 + 17	(12 10 + (4 + 20) + 17	(13 10 + 4 + (20 + 17)
____	____	____

ستتنوع إجابات التلاميذ.

14) ما الذي لاحظته في هذه المسائل؟

ستتنوع إجابات التلاميذ.

15) اكتب تعريفًا لخاصية الدمج بكلماتك الخاصة.

ستتنوع إجابات التلاميذ.

هل تنطبق الخواص؟ مع زميلك المجاور، أجب على الأسئلة التالية.

ضع دائرة حول الخاصية التي تم تعيينها لك ولزميلك.

الدمج | الإبدال | العنصر المحايد الجمعي

ما التوقع الخاص بك؟ هل ستكون الخاصية المعينة الخاصة بك صحيحة أيضًا للطرح؟ ضع دائرة حول نعم أو لا

نعم | لا

الدرس الأول: خواص عملية الجمع | 61

سالبًا. أخبر التلاميذ أن أي عدد أقل من الصفر هو عدد سالب. هذا ليس مفهومًا هامًّا يجب على تلاميذ الصف الرابع الابتدائي إتقانه أو تطبيقه. إذا أشار التلاميذ إلى "عدد أقل من الصفر" أو كان هذا العدد "أصغر من الصفر"، فهذا أمر مقبول.

6) عند انتهاء التلاميذ، اطلب من بعضهم التطوع لمشاركة نتائجهم. يجب أن يرى التلاميذ أن هذه الخواص لا تنطبق على الطرح لأنه عندما يتغير ترتيب الأعداد، فإن الفروق لا تكون مماثلة للفروق في مسألة الطرح الأصلية.

- أمثلة
  - العنصر المحايد الجمعي: 6 = 0 - 6، ولكن
    6– = 6 - 0 (عدد أقل من 0)
  - الإبدال: 10 = 5 + 3 + 2 و10 = 5 + 2 + 3،
    ولكن 0 = 3 - 2 - 5 و6– = 5 - 3 - 2
    (أو عدد أقل من 0)
  - الدمج: 10 = 5 + (3 + 2) و10 = (5 + 3) + 2،
    ولكن 0 = 3 – (2 – 5) و6 = (3 – 2) – 5

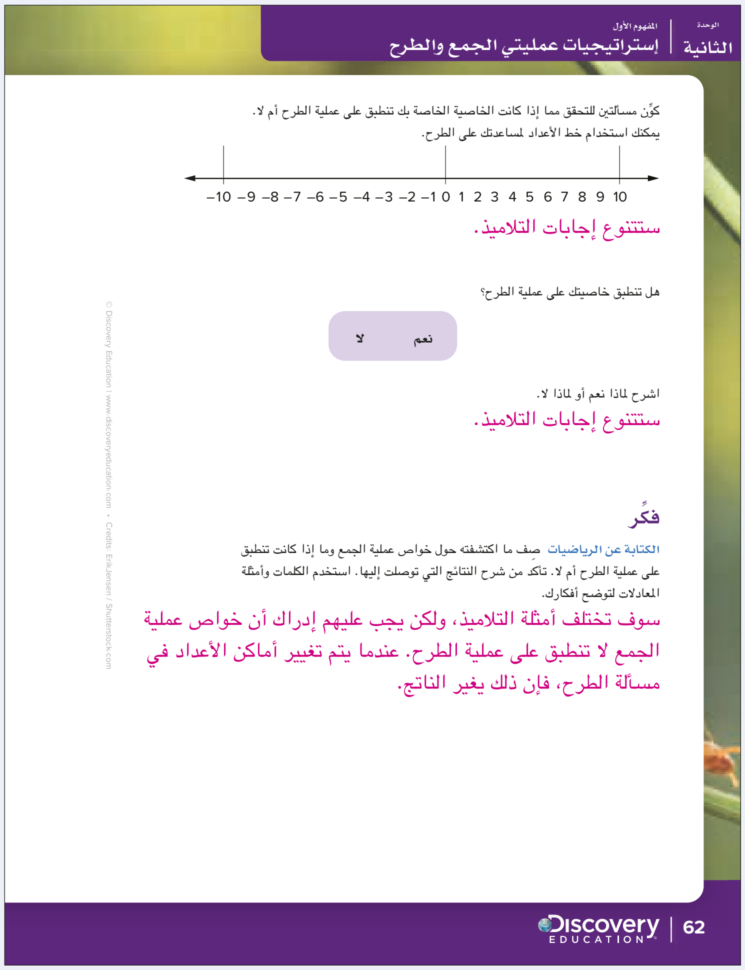
فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الأول واطلب منهم تنفيذ ما هو مطلوب.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 62


الوحدة الثانية | المفهوم الأول إستراتيجيات عمليتي الجمع والطرح

كوِّن مسألتين للتحقق مما إذا كانت الخاصية الخاصة بك تنطبق على عملية الطرح أم لا.
يمكنك استخدام خط الأعداد لمساعدتك على الطرح.

–10 –9 –8 –7 –6 –5 –4 –3 –2 –1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ستتنوع إجابات التلاميذ.

هل تنطبق خاصيتك على عملية الطرح؟

نعم لا

اشرح لماذا نعم أو لماذا لا.

ستتنوع إجابات التلاميذ.

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات صِف ما اكتشفته حول خواص عملية الجمع وما إذا كانت تنطبق على عملية الطرح أم لا. تأكد من شرح النتائج التي توصلت إليها. استخدم الكلمات وأمثلة المعادلات لتوضيح أفكارك.

سوف تختلف أمثلة التلاميذ، ولكن يجب عليهم إدراك أن خواص عملية الجمع لا تنطبق على عملية الطرح. عندما يتم تغيير أماكن الأعداد في مسألة الطرح، فإن ذلك يغير الناتج.

Discovery EDUCATION | 62

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة إجاباتهم على ما هو مطلوب منهم في (الكتابة عن الرياضيات) وشرح أفكارهم. شجع التلاميذ على طرح الأسئلة على بعضهم البعض وطلب التوضيح والأمثلة.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الأول وإكمال المسائل. صحِح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

حِل المسائل. ثم اذكر الخاصية المستخدمة في كل مسألة (العنصر المحايد الجمعي أو الإبدال أو الدمج).

1) $18 + 34 + 20 = 72$ الخاصية: الإبدال

2) $(20 + 37) + 40 = 97$ الخاصية: الدمج

3) $56,248 + 0 = 56,248$ الخاصية: العنصر المحايد الجمعي

4) $50 + 12 + 8 = 70$ الخاصية: الإبدال

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 63



التدريب

حِل المسائل وضع دائرة حول الخاصية (أو الخواص) الموضحة من خلال المسائل. ثم اكتب وحِل مسألتك باستخدام نفس الخاصية واستخدام نفس الأعداد.

ضع دائرة حول خاصية واحدة			اكتب بنفسك
الدمج / (الإبدال) / العنصر المحايد الجمعي	15 + 20 + 13 = 48	13 + 15 + 20 = 48	ستتنوع الإجابات.
الدمج / الإبدال / (العنصر المحايد الجمعي)	0 + 4,502 = 4,502		4,502 + 0 = 4,502
(الدمج) / الإبدال / العنصر المحايد الجمعي	(40 + 21) + 36 = 97		ستتنوع الإجابات.
الدمج / (الإبدال) / (العنصر المحايد الجمعي)	200 + 0 + 43 = 243	43 + 0 + 200 = 243	ستتنوع الإجابات.

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

الدرس الأول: خواص عملية الجمع | 63

الدرس الثاني

إستراتيجيات الحساب العقلي

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستكشف التلاميذ مجموعة متنوعة من إستراتيجيات الحساب العقلي ويناقشون لماذا من المهم أن يكونوا قادرين على الجمع والطرح عقليًا. وقد استكشف التلاميذ بالفعل التقريب والتقدير، لذلك يقدم هذا الدرس إستراتيجيات إضافية. يتم الرجوع إلى هذه الإستراتيجيات على مدار العام باعتبارها أدوات للمساعدة على حل المسائل عقليًا وتقييم معقولية عمليات الحساب. ساعد التلاميذ على الاحتفاظ بمجموعة أدوات الإستراتيجيات من خلال تكوين المخططات الرئيسية التي يمكنهم الرجوع إليها بمرور الوقت وعرضها.

الأسئلة الأساسية للدرس

- لماذا من المهم أن تكون قادرًا على إجراء عمليتي الجمع والطرح عقليًا؟
- ما إستراتيجيات الحساب العقلي الأكثر فعالية؟
- كيف يساعدني التقدير على حل المسائل بدقة؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يطبق التلاميذ إستراتيجيات حساب عقلي متنوعة للجمع والطرح.
- يشرح التلاميذ أهمية مهارات الحساب العقلي.

معايير الصف الحالي

4.ج.1.هـ يُقيِّم معقولية الإجابات باستخدام إستراتيجيات الحساب العقلي والتقدير، بما في ذلك التقريب.

التحقق من المفردات

أعداد لها قيمة عددية مميزة، يُقدِّر، حساب عقلي، يُقرب

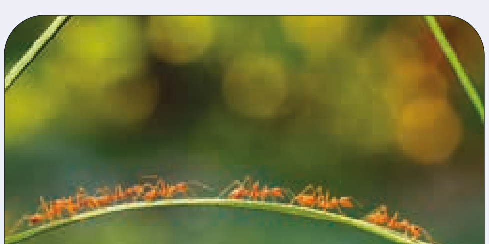
قائمة الأدوات

- المخطط الرئيس "إستراتيجيات الحساب العقلي"
- المخطط الرئيس "التفكير مثل عالِم الرياضيات"

التحضير

اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم في نهاية هذا الكتاب.

النسخة الرقمية



الدرس الثاني

إستراتيجيات الحساب العقلي

الكود السريع:
egmt4053

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 64


الوحدة الثانية | المفهوم الأول إستراتيجيات عمليتي الجمع والطرح

الدرس الثاني

إستراتيجيات الحساب العقلي

الكود السريع
egm4053

أهداف التعلم

- أستطيع تطبيق إستراتيجيات حساب عقلي متنوعة للجمع والطرح.
- أستطيع أن أشرح لماذا من المهم أن أكون قادرًا على استخدام **الحساب العقلي**.

استكشِّف

إستراتيجيات الحساب العقلي انظر إلى المسائل والتفسيرات التالية. كل هذه هي إستراتيجيات حساب عقلي. ظلل أو ضع دائرة حول الإستراتيجية الأكثر منطقية بالنسبة لك وشارك أفكارك مع زميلك.

1) 304 + 399 = 703
شرح التلاميذ: استخدمتُ **التعويض للحصول على قيمة عددية مميزة.** فكرتُ في العدد 399 باعتباره العدد 400. 400 + 304 هو 704 ولكنني جمعتُ واحدًا إضافيًا، لذلك طرحتُ واحدًا للحصول على المجموع. 703 = 1 - 704.

2) 785 – 770 = 15
شرح التلاميذ: استخدمتُ **العد للوصول من الرقم الأقل للرقم الأكبر.** لقد قمتُ بالعد من 770 للوصول إلى 785.

3) 489 + 134 = 623
شرح التلاميذ: استخدمتُ **التحليل والتجميع.** جمعتُ 100 + 400 للحصول على 500. جمعتُ 30 + 80 للحصول على 110، لذلك بالفعل أعرف أن 110 + 500 هو 610. ثم جمعتُ 4 + 9 للحصول على 13، لذلك 623 = 13 + 610.

4) 74 – 19 = 55
شرح التلاميذ: استخدمتُ **التعويض للحصول على قيمة عددية مميزة.** فكرتُ في العدد 19 باعتباره العدد 20. 54 = 20 - 74 لكنني طرحت واحدًا آخر، لذلك كنتُ بحاجة إلى جمع الواحد مرة أخرى. 55 = 1 + 54.

Discovery EDUCATION | 64

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- عند استخدام التعويض لإجراء عمليتي الجمع والطرح عقليًا يجد التلاميذ صعوبة في معادلة القيمة التي تم التعويض عنها.

إستراتيجيات الحساب العقلي

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى كتاب التلميذ وقراءة أهداف التعلم في الدرس الثاني. اطلب من التلاميذ مشاركة لماذا يعتقدون أن الحساب العقلي مهم مع زملائهم.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (إستراتيجيات الحساب العقلي) في الدرس الثاني. اطلب من التلاميذ قراءة المسائل والتفسيرات الخاصة بإستراتيجيات الحساب العقلي التي استخدمها التلاميذ في الأمثلة. ويمكن قيام التلاميذ بذلك بشكل جماعي مع زملائهم أو بشكل مستقل.

3) اطلب من التلاميذ تظليل أو وضع دائرة حول الإستراتيجية الأكثر منطقية بالنسبة لهم ومشاركة أفكارهم مع زملائهم المجاورين.

4) اشرح للتلاميذ أنهم سيتعلمون المزيد عن كل إستراتيجية اليوم.

تعلَّم (40 دقيقة)

ملاحظة للمعلم: يشير الحساب العقلي إلى تعلم الحقائق الرياضية والحساب الذهني والتقدير الحسابي. يقدم هذا الدرس بعض الإستراتيجيات العامة بالإضافة إلى مفهومي التقدير والتقريب الذين تمت مناقشتهما بالفعل. تساعد إستراتيجيات الحساب العقلي هذه التلاميذ على التفكير بمرونة وتُطبق بشكل أفضل في أنشطة التدريب المختصرة على مدار فترة من الوقت ويتم شرحها باستخدام أعداد صغيرة قبل تطبيقها على أعداد أكبر. سيتم تضمين هذه الإستراتيجيات بشكل دوري في (تجارب التحدث عن الأعداد) طوال الصف الرابع الابتدائي.

الحل باستخدام إستراتيجيات الحساب العقلي

1) اعرض المخطط الرئيس "إستراتيجيات الحساب العقلي". اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (الحل باستخدام إستراتيجيات الحساب العقلي) في الدرس الثاني.

2) ذكِّر التلاميذ أنهم قد تدربوا بالفعل على تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار والتقريب باعتبارهما إستراتيجيتين من إستراتيجيات الحساب العقلي، ولكن هاتان الإستراتيجيتان لا توفران إجابة دقيقة.

3) وضِّح وفكِّر بصوت مرتفع في إستراتيجية **التعويض للحصول على قيمة عددية مميزة**. وفيما يلي عملية مقترحة للقيام بذلك:

- راجع مع التلاميذ تعريف الأعداد التي لها قيمة عددية مميزة. استخدم التلاميذ الأعداد التي لها قيمة عددية مميزة عندما درسوا الكسور الاعتيادية في الصف الثالث الابتدائي. الأعداد التي لها قيمة عددية مميزة هي أعداد "سهلة" يسهل جمعها وطرحها عقليًا وعادة ما تشمل مضاعفات العدد 10 أو العدد 100.
- اكتب 8 + 37 على السبورة. وضِّح على النحو التالي: يمكن التعويض عن طريق طرح 3 من 8 وإعطاء 3 إلى 37 لتكوين عدد له قيمة عددية مميزة (40):
- اسأل: ما العدد الذي له قيمة عددية مميزة الذي يجب تكوينه للعدد 37؟ بعبارة أخرى، ما العدد الأقرب إلى 37 الأسهل جمعه في رؤوسنا؟ (على الأرجح ستكون إجابة التلاميذ هي 40. إذا كانت لدى التلاميذ أفكار أخرى، فدعهم يشرحون أفكارهم، ولكن استخدم التقريب كإستراتيجية لتوجيه التلاميذ لاختيار 40 كقيمة عددية مميزة.)

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 65

156 – 47 = 109(5

شرح التلاميذ: استخدمتُ **التحليل والتجميع**. لقد حللتُ 47 إلى 40، 7. طرحتُ 40 من 156 وحصلتُ على 116. ثم طرحتُ 7 ووجدتُ الفرق كان 109.

تعلَّم

الحل باستخدام إستراتيجيات الحساب العقلي استخدم الجدول التالي لمساعدتك على التدريب على الإستراتيجيات أثناء حل المسائل عقليًا. جرِّب كل إستراتيجية مرة واحدة على الأقل.

تقدير العدد من خلال أول رقم من اليسار	اجمع أو اطرح أكبر قيم مكانية فقط في كل عدد للحصول على تقدير (قد لا يكون قريبًا من الإجابة الفعلية). على سبيل المثال، في المسألة 83 - 167، يمكنك التفكير 20 = 80 - 100.
التقريب	حدِّد قيمة مكانية واحدة لكل عدد. حدِّد أي مضاعف من 10، 100، 1000 (وهكذا) هو الأقرب إليه ثم اجمع أو اطرح للحصول على تقدير أكثر دقة. على سبيل المثال، في المسألة 83 - 167، يمكنك التفكير 90 = 80 - 170 (تقدير أكثر دقة إلى حد ما).
التعويض للحصول على قيمة عددية مميزة	قم بإعادة تسمية الأعداد في مسألة لتكوين أعداد يسهل جمعها أو طرحها عقليًا. على سبيل المثال، مع 22 + 59، يمكنك التفكير «22 + 60 هو 82 لكنني جمعتُ واحدًا إضافيًا لذا سيكون المجموع ناقص 1 أو 81». أو للطرح، مع 9 - 17، يمكنك التفكير «10 - 17 هو 7، لكنني طرحتُ 1 آخر، وبالتالي فإن الفرق سيكون زائد واحد، أو 8.»
التحليل والتجميع	حلِّل العدد الذي يتم جمعه أو طرحه إلى أعداد يسهل جمعها أو طرحها عقليًا (يمكن استخدام الصيغة الممتدة). على سبيل المثال، مع 26 - 92، يمكنك التفكير «20 - 92 هو 72 ثم نطرح 6 مرة أخرى ليكون الناتج 66» أو 208 + 537، يمكنك التفكير «537 زائد 200 هو 737، 737 زائد 8 هو 745.»
العد للوصول من الرقم الأقل للرقم الأكبر	قم بالعد من المطروح إلى المطروح منه. على سبيل المثال، مع 67 - 92، يمكنك التفكير «70 = 3 + 67؛ 90 = 20 + 70؛ 92 = 2 + 90. 25 = 2 + 20 + 3؛ 25 = 67 - 92.»

اسأل
- ما عدد الوحدات التي نحتاج إلى جمعها إلى 37 للوصول إلى هذه القيمة العددية المميزة؟
- من أين يمكنني الحصول على هذه الوحدات الثلاثة؟

فكِّر بصوت مرتفع عند كتابة ما يلي على السبورة، مع شرح كل خطوة بصوت عال. تأكد من تذكير التلاميذ بأن هذه الإستراتيجية تجعل الحساب العقلي أسهل بكثير.

$$37 + 8 = ________$$
$$- 3$$
$$37 + 5 = ________$$
$$40 + 5 = 45$$

اسأل
- ما المسألة الجديدة التي قمنا بتكوينها وما المجموع؟

اشرح للتلاميذ أن هناك في بعض الأحيان أكثر من طريقة واحدة للتعويض في المسألة. ومع ذلك، يجب عليهم الحفاظ على نفس القيمة والتأكد من أن المجموع لا يتغير. بعبارة أخرى، إذا أخذنا من عدد، علينا أن نعطي العدد الآخر. وإذا أعطينا عددًا، علينا أن نأخذ من العدد الآخر. على سبيل المثال، يمكن أن يأخذ التلاميذ 2 من 37 لجعلها 35، ثم جمع 2 إلى 8 لجعلها 10. تعمل كلتا الإستراتيجيتين لأنهما تحافظان على نفس القيمة وتقدمان إجابة صحيحة.

اسأل
- هل تعتقد أنه يمكننا التعويض بالطرح؟ لم نعم أو لم لا؟

اكتب: = 20 – 36 واطلب من التلاميذ حل المسألة عقليًا وإخبار زملائهم المجاورين بالفرق. اطلب من التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم عن التالي:

اسأل
- مع العلم أن 16 = 20 – 36، ماذا ستكون الإجابة إذا كانت المسألة 19 – 36؟
- كيف عرفت؟

4) اقرأ إستراتيجية **التحليل والتجميع** مع الفصل بأكمله. في هذه الإستراتيجية، يقوم التلاميذ بتحليل الأعداد في مسائل الجمع أو الطرح للحصول على إجابات جزئية، ثم إعادة جمع أو طرح القيم المفقودة. اشرح الإستراتيجية باستخدام مثال وفكِّر بصوت مرتفع:

- اكتب المسألة ________ = 27 + 32 على السبورة.
- اشرح أنك تبحث عن أعداد في المسألة يسهل جمعها في رأسك. على سبيل المثال، 52 = 20 + 32 (اكتب على السبورة).
- ثم، تحتاج ببساطة إلى جمع الـ 7 المتبقية من 27. اكتب على السبورة: 59 = 7 + 52، لذا 59 = 27 + 32.

5) وضِّح وفكِّر بصوت مرتفع في إستراتيجية **العد للوصول من الرقم الأقل للرقم الأكبر**. في هذه الإستراتيجية، يبدأ التلاميذ بالمطروح والجمع إليه للوصول إلى المطروح منه. ثم يحسبون مجموع الأعداد التي جمعوها إلى المطروح.

- اكتب المسألة ______ = 48 – 652 على السبورة.
- اشرح أنك تعرف أنه يمكنك جمع 2 إلى 48 للوصول إلى 50، ثم جمع 600 مرة أخرى للوصول إلى 650.
- 652 – 48 = ______

+ 2
50
+ 600
650
+ 2
652

- لقد جمعت 2، 600، 2 إلى 48 للوصول إلى 652. الإجابة: 652 – 48 = **604**
- 652 – 48 = ______

+ 2 → 2
50
+ 600 → 600
650
+ 2 → 2
652

لذا، 652 – 48 = **604**

6) اعرض المخطط الرئيس "التفكير مثل عالِم الرياضيات".

ملاحظة للمعلم: ناقش التلاميذ هذه الممارسات في الصف الثالث الابتدائي. يمثل هذا المخطط الرئيس ثمانية ممارسات تصف عمليات التفكير والطرق الذهنية وطرق التصرف التي يحتاجها التلاميذ لفهم الرياضيات بشكل عميق ومرن وراسخ. هذه الممارسات قابلة للتطبيق على الموضوعات التي يدرسها التلاميذ وستساعدهم على التعلم بشكل أفضل.

7) ذكِّر التلاميذ أنهم قاموا ببعض التدريبات في النشاط (التفكير مثل عالِم الرياضيات) في الصف الثالث الابتدائي. وسوف يستمرون في مناقشة هذه الأفكار لفهم الرياضيات بشكل عميق ومرن. يتضمن استخدام إستراتيجيات الحساب العقلي ملاحظة تركيب الأعداد (7) للمساعدة، وكذلك استخدام القواعد والأنماط (8).

8) اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم لإكمال الجدول في كتاب التلميذ الخاص بهم. (إذا لم يكن هناك ما يكفي من الوقت المتبقي، اطلب من التلاميذ إكمال المسائل في الواجب المنزلي. وينبغي أن يكونوا مستعدين لمناقشة الإستراتيجيات التي استخدموها.) اشرح أنهم قد لا يحتاجون دائمًا إلى استخدام الإستراتيجيات جميعها، بالرغم من أن علماء الرياضيات المتمرسين يستخدمون إستراتيجيات وممارسات متعددة.

9) راجع الإجابات مع الفصل بالكامل. ذكِّر التلاميذ بأنهم ربما اختاروا إستراتيجيات مختلفة عن الآخرين. بعض إستراتيجيات الحساب العقلي أفضل لبعض المسائل، وبعض إستراتيجيات الحساب العقلي أسهل للاستخدام من غيرها. اسمح للتلاميذ بطرح الأسئلة. صحِح المفاهيم الخطأ إذا احتاج الأمر إلى ذلك.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 66

الوحدة الثانية | المفهوم الأول إستراتيجيات عمليتي الجمع والطرح

المسألة	إستراتيجية الحساب العقلي المختارة	الحل	هل كانت الإستراتيجية فعالة؟ نعم أم لا ولماذا؟
17 + 29	سوف تختلف الإستراتيجيات المختارة.	46	
92 – 11		81	
101 – 98		3	
32 + 11		43	
76 – 68		8	
83 + 17		100	

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات لماذا من المهم أن تكون قادرًا على الجمع والطرح عقليًا؟
ما إستراتيجيات الحساب العقلي الأكثر فعالية بالنسبة لك؟ لماذا؟

ستتنوع إجابات التلاميذ.

Discovery EDUCATION | 66

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الثاني واطلب منهم تنفيذ ما هو مطلوب.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطرح الأسئلة التالية للمناقشة الجماعية. استخدم عصي الأسماء للسماع من التلاميذ.

اسأل

- *ما إستراتيجيات الحساب العقلي المتشابهة؟* كيف؟
- كيف *يمكن الجمع بين إستراتيجيات الحساب العقلي هذه؟*

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الثاني وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ حول الأعداد الكبيرة.

تحقق من فهمك

قرِّر أي إستراتيجية حساب عقلي ستعمل بشكل أفضل لكل مسألة. قد يكون هناك أكثر من إجابة واحدة نموذجية.

التعويض للحصول على قيمة عددية مميزة	
التحليل والتجميع	العد للوصول من الرقم الأقل للرقم الأكبر

1) 32 + 169 التعويض للحصول على قيمة عددية مميزة

2) 789 – 802 العد للوصول من الرقم الأقل للرقم الأكبر

3) 89 + 64 التعويض للحصول على قيمة عددية مميزة

4) 23 – 44 التحليل والتجميع

5) حِل اثنتين من المسائل السابقة باستخدام إستراتيجية الحساب العقلي التي اخترتها.

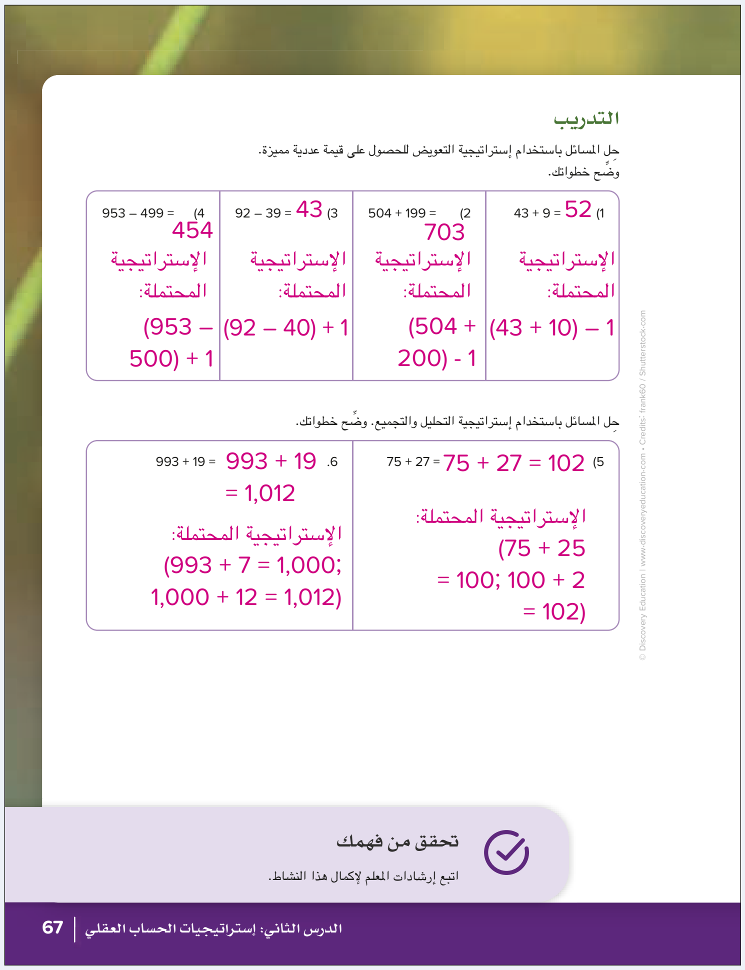
قد تختلف الإستراتيجيات، ولكن اقبل جميع التطبيقات الصحيحة للإستراتيجيات. فيما يلي بعض الإجابات المحتملة:

- 169 + 32، (169 + 1) + 32، إذن 202 – 1 = 201
- 11 = 789 – 802 إذن ,802 = 11 + 789 = 789 – 802
- 64 + 89، 64 + (89 + 1)، إذن 154 – 1 = 153
- 44 - 23، 40 - 20 = 20؛ 4 - 3 = 1، إذن 44 - 23 = 21

6) حدد واحدة من إستراتيجيات الحساب العقلي. اكتب مسألة جمع توضح كيفية استخدامك لهذه الإستراتيجية.
ستتنوع الإجابات. اقبل جميع التطبيقات الصحيحة للإستراتيجية.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 67



التدريب

حِل المسائل باستخدام إستراتيجية التعويض للحصول على قيمة عددية مميزة. وضِّح خطواتك.

4) 953 – 499 = 454	3) 92 – 39 = 43	2) 504 + 199 = 703	1) 43 + 9 = 52
الإستراتيجية المحتملة: (953 – 500) + 1	الإستراتيجية المحتملة: (92 – 40) + 1	الإستراتيجية المحتملة: (504 + 200) - 1	الإستراتيجية المحتملة: (43 + 10) – 1

حِل المسائل باستخدام إستراتيجية التحليل والتجميع. وضِّح خطواتك.

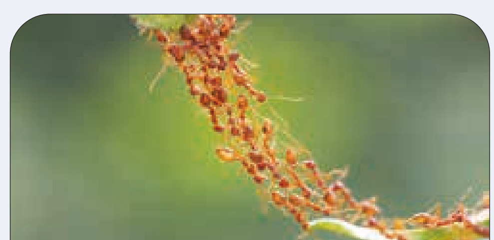
6. 993 + 19 = 993 + 19 = 1,012	5) 75 + 27 = 75 + 27 = 102
الإستراتيجية المحتملة: (993 + 7 = 1,000; 1,000 + 12 = 1,012)	الإستراتيجية المحتملة: (75 + 25 = 100; 100 + 2 = 102)

تحقق من فهمك
اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

قائمة الأدوات

- لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.

النسخة الرقمية



الدرس الثالث

الجمع مع إعادة التسمية

الكود السريع:
egmt4054

الدرس الثالث
الجمع مع إعادة التسمية

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يبدأ التلاميذ بمسألة تحليل الأخطاء بهدف مراجعة خاصية العنصر المحايد والتأكيد على أنها لا تنطبق على عملية الطرح. يراجع التلاميذ الخوارزمية المعيارية ويتدربون عليها لحل مسائل الجمع مع إعادة التسمية. يجب على التلاميذ إدراك أن جميع إستراتيجيات الجمع التي تعلموها متاحة للاستخدام، على الرغم من أنهم قد يحتاجون إلى المزيد من التدريب على بعض هذه الإستراتيجيات. يستخدم التلاميذ أيضًا التقريب كشكل من أشكال التقدير للتحقق من معقولية إجاباتهم.

الأسئلة الأساسية للدرس

- ما طرق الجمع المختلفة؟
- ما إستراتيجيات الجمع الأكثر فعالية؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يجمع التلاميذ أعدادًا صحيحة متعددة الأرقام.
- يستخدم التلاميذ التقدير لتحديد ما إذا كانت إجاباتهم معقولة أم لا.

معايير الصف الحالي

4.2.أ يجمع ويطرح بطلاقة أعدادًا صحيحة مكونة من عدة أرقام.

4.جـ.1.هـ يُقيِّم معقولية الإجابات باستخدام إستراتيجيات الحساب العقلي والتقدير، بما في ذلك التقريب.

التحقق من المفردات

خوارزمية

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يجد التلاميذ صعوبة في إعادة التسمية سواء باستخدام الخوارزمية المعيارية أو التحليل حسب القيمة المكانية.
- قد يبدأ التلاميذ خط الأعداد بصفر دائمًا. في المسائل التي تستخدم أعدادًا كبيرة، من المهم أن يبدأ خط الأعداد بأعداد أخرى غير الصفر.

تحليل الأخطاء

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (تحليل الأخطاء) وإكمال مسألة تحليل الأخطاء في الدرس الثالث.

2) بعد انتهاء التلاميذ، اشرح المسألة مع الفصل بالكامل.

الإجابة النموذجية لتحليل الأخطاء:
في الطرح، على عكس الجمع، لا يمكنك تغيير ترتيب الأعداد والحصول على نفس الإجابة. يُستثنى من هذه القاعدة إذا كان المطروح منه والمطروح نفس العدد (كما هو الحال في 5 − 5). قد يثير التلاميذ أيضًا حقيقة أنهم كانوا يعتقدون أن الإجابة ستكون نفسها لأنهم حاولوا تطبيق خاصية العنصر المحايد الجمعي على مسألة الطرح.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 68


الوحدة
الثانية
المفهوم الأول
إستراتيجيات عمليتي الجمع والطرح

الدرس الثالث

الجمع مع إعادة التسمية

أهداف التعلم

- أستطيع جمع الأعداد الصحيحة متعددة الأرقام.
- يمكنني التقدير للتحقق من معقولية إجابتي.

الكود السريع
egm4054

استكشِف

تحليل الأخطاء حلِّل إجابات التلميذ. حدد ما فعله التلميذ بشكل صحيح وغير صحيح، ثم حاول حل المسألة بشكل صحيح.

يعتقد معتز أن 0 − 4 سيكون لها نفس الإجابة مثل 4 − 0 لأن أي عدد ناقص 0 يساوي هذا العدد.

ما الذي قام به التلميذ بشكل صحيح؟	ما الذي قام به التلميذ بشكل غير صحيح؟ ما سبب هذا الخطأ في اعتقادك؟	حاول حل المسألة بطريقة صحيحة. وضِّح أفكارك.

© Discovery Education | www.discoveryeducation.com • Credits: ErikJensen / Shutterstock.com

Discovery EDUCATION | 68

تعلَّم (40 دقيقة)

استخدام خوارزمية الجمع المعيارية (25 دقيقة)

1) اشرح للتلاميذ أن إستراتيجيات الحساب العقلي مفيدة، لكنهم يحتاجون أيضًا إلى معرفة الخوارزميات المعيارية لحل المسائل. الخوارزمية هي إجراء أو مجموعة من الخطوات.

2) اكتب 221 + 466 بشكل رأسي على السبورة. اطلب من التلاميذ مساعدتك على حل المسألة. إذا كان التلاميذ لا يتذكرون الخطوات، ذكرهم أنهم يجب أن يبدأوا في خانة الآحاد، واطلب منهم حل 6 زائد 1. سجِّل 7. كرِّر مع خانة العشرات وخانة المئات. 687

3) اطلب من بعض التلاميذ التطوع لتلخيص خطوات الخوارزمية المعيارية للجمع بأسلوبهم.

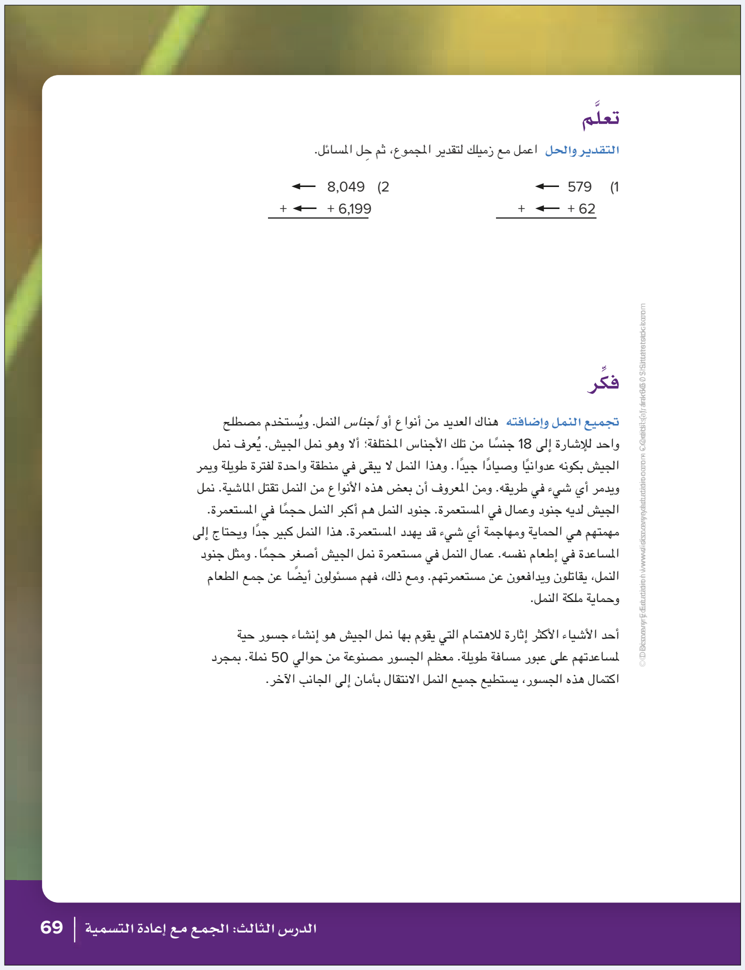
4) اكتب 217 + 168 بشكل رأسي على السبورة. مرة أخرى، اطلب من التلاميذ مساعدتك على حل المسألة. اسأل عما إذا كان هناك أي تلاميذ يعرفون ما يجب القيام به عندما يكون هناك 15 آحاد في خانة الآحاد. إذا لم يتذكر أي تلميذ إعادة التسمية، قم بما يلي:
   - ذكِّر التلاميذ أن تحتوي فقط على أحد الأرقام من 0 إلى 9.
   - بمجرد أن يكون هناك عدد أكبر من 9 في أي خانة، يجب عليهم إعادة التسمية.
   - اسأل التلاميذ عما إذا كان بإمكانهم الحصول على عشرة من 15. نعم
   - اسأل التلاميذ أين تنتمي العشرات. خانة العشرات
   - وضِّح كيفية إعادة تسمية العدد 15 بحيث تتم إضافة عشرة واحدة إلى عمود العشرات ويتم تسجيل 5 آحاد في خانة الآحاد في الإجابة.

5) استمر في حل المسألة بمساعدة التلاميذ. 385

6) في الوقت المتبقي من هذا النشاط، درِّب التلاميذ على حل مسائل إضافية مكونة من رقمين وثلاثة وأربعة أرقام معًا، بما في ذلك المسائل التي لا توجد فيها إعادة تسمية، ومسائل توجد فيها إعادة تسمية لخانة واحدة، ومسائل توجد فيها إعادة تسمية لخانتين. المسائل المقترحة: 56 + 18 (74)؛ 9,107 + 362 (9,469)؛ 724 + 86 (810)؛ و5,918 + 106 (6,024).

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 69


تعلَّم

التقدير والحل اعمل مع زميلك لتقدير المجموع، ثم حِل المسائل.

1) 579 ← ... + 62 ← ... +

2) 8,049 ← ... + 6,199 ← ... +

فكِّر

تجميع النمل وإضافته هناك العديد من أنواع أو *أجناس* النمل. ويُستخدم مصطلح واحد للإشارة إلى 18 جنسًا من تلك الأجناس المختلفة؛ ألا وهو نمل الجيش. يُعرف نمل الجيش بكونه عدوانيًا وصيادًا جيدًا. وهذا النمل لا يبقى في منطقة واحدة لفترة طويلة ويمر ويدمر أي شيء في طريقه. ومن المعروف أن بعض هذه الأنواع من النمل تقتل الماشية. نمل الجيش لديه جنود وعمال في المستعمرة. جنود النمل هم أكبر النمل حجمًا في المستعمرة. مهمتهم هي الحماية ومهاجمة أي شيء قد يهدد المستعمرة. هذا النمل كبير جدًا ويحتاج إلى المساعدة في إطعام نفسه. عمال النمل في مستعمرة نمل الجيش أصغر حجمًا. ومثل جنود النمل، يقاتلون ويدافعون عن مستعمرتهم. ومع ذلك، فهم مسئولون أيضًا عن جمع الطعام وحماية ملكة النمل.

أحد الأشياء الأكثر إثارة للاهتمام التي يقوم بها نمل الجيش هو إنشاء جسور حية لمساعدتهم على عبور مسافة طويلة. معظم الجسور مصنوعة من حوالي 50 نملة. بمجرد اكتمال هذه الجسور، يستطيع جميع النمل الانتقال بأمان إلى الجانب الآخر.

الدرس الثالث: الجمع مع إعادة التسمية | 69

التقدير والحل (15 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (التقدير والحل) في الدرس الثالث. أخبر التلاميذ أن لديهم إستراتيجية فعالة في الرياضيات يمكن أن تساعدهم على الحصول على إجابات صحيحة في كل مرة. هذه الإستراتيجية الفعالة هي التقريب. اشرح أنه يمكن للتلاميذ استخدام التقريب لتقدير المجموع لمعرفة ما إذا كانت إجابتهم معقولة أم لا.

2) اكتب 16 + 82 بشكل رأسي على السبورة. اطلب من التلاميذ تقريب 82 إلى أقرب عشرة (80). ثم اطلب من التلاميذ تقريب 16 إلى أقرب عشرة (20). اطلب من التلاميذ حل 20 + 80 عقليًا. إذا لزم الأمر، اكتب ما يلي على السبورة:

$$\begin{array}{r} 82 \rightarrow \\ +16 \rightarrow \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 80 \\ +\ 20 \\ \hline 100 \end{array}$$

3) اشرح للتلاميذ أن التقدير هو 100، لذلك فإننا نعرف أن الإجابة على 16 + 82 يجب أن تكون قريبة من 100. اطلب من التلاميذ مساعدتك على حل (98) 16 + 82.

4) أخبر التلاميذ أنه نظرًا لأن العدد 98 قريب من تقديرنا، فنحن نعلم أن إجابتنا معقولة.

5) اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم المجاورين لحل المسألة (1) في كتاب التلميذ الخاص بهم. بعد بضع دقائق، وضِّح حل المسألة معًا.

ملاحظة للمعلم: إذا وجدت أن التلاميذ قد قاموا بالتقريب بطرق مختلفة، فتوقف لحظة لمناقشة أي إستراتيجية تقدير تعطي أقرب التقديرات. اسمح للتلاميذ بمشاركة أفكارهم واستخلاص استنتاجاتهم الخاصة. تعتبر كلتا إستراتيجيتي التقدير صحيحة، ولكن تقريب كل من العددين المضافين إلى أقرب عشرة يعطي التقدير الأقرب إلى المجموع الفعلي.

6) اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم لحل المسألة (2) إذا سمح الوقت بذلك. وضِّح حل المسألة معًا.

الإجابة النموذجية للتقدير والحل:

1) إذا قرَّب التلاميذ كل من العددين المضافين إلى أقرب عشرة: 640. إذا قرَّب التلاميذ 579 إلى أقرب مئة و62 إلى أقرب عشرة: 660. المجموع الفعلي: 641.

2) إذا قرَّب التلاميذ كل من العددين المضافين إلى أقرب عشرة: 14,250.
إذا قرَّب التلاميذ كل من العددين المضافين إلى أقرب مائة: 14,200.
إذا قرَّب التلاميذ كل من العددين المضافين إلى أقرب ألف: 14,000.
المجموع الفعلي: 14,248.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 70

الوحدة الثانية | المفهوم الأول إستراتيجيات عمليتي الجمع والطرح

1) تذهب مستعمرة نمل في مسيرة عبر الغابة للبحث عن الطعام. في هذه المسيرة، كوَّن النمل جسرين. يتكون الجسر الأول من 142 نملة. ويتكون الجسر الثاني من 165 نملة. ما عدد النمل المطلوب لكلا الجسرين؟ وضِّح خطواتك. ثم، اشرح كيف تتحقق من معقولية إجابتك.

التقدير

ستتنوع إجابات التلاميذ. راجع أمثلة الإجابات في كتب المعلم.

الإجابة الدقيقة

ستتنوع إجابات التلاميذ. راجع أمثلة الإجابات في كتب المعلم.

Discovery Education | 70



فكِّر (7 دقائق)

تجميع النمل وإضافته

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (تجميع النمل وإضافته) في الدرس الثالث. اطلب من بعض التلاميذ التطوع لقراءة أجزاء من المعلومات عن النمل بصوت عال بالتناوب.

2) بعد القراءة، أخبر التلاميذ أن العلماء معجبون جدًا بالخوارزمية الطبيعية التي يستخدمها النمل لتكوين جسور يدرسها العلماء لمساعدة الشركات على تصميم "أعداد كبيرة من الروبوتات" أكثر ذكاء لتوصيل الطرود بواسطة طائرات دون طيار.

3) اطلب من التلاميذ العمل بشكل مستقل لحل المسألة المتعلقة بجسور النمل. ذكِّر التلاميذ أنه يجب الإجابة على جميع أجزاء المسألة.

الإجابة النموذجية للنشاط (تجميع النمل وإضافته):

1) 307 = 165 + 142. التقديرات المحتملة:
100 + 200 = 300; 140 + 170 = 310.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

1) اطلب من التلاميذ الالتفات والتحدث إلى زملائهم المجاورين عن الإستراتيجية التي استخدموها لحل المسألة ولماذا اختاروا تلك الإستراتيجية.

2) بعد دقيقة، اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم مع الفصل.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 71



النمل يكوِّن جسرًا

التدريب

قرِّب لتقدير المجموع. ثم، حِل المسائل للعثور على الإجابة الدقيقة. وضِّح خطواتك.

1) 593
+ 194
787
التقدير المحتمل: 800 = 200 + 600

2) 520,3
+ 2,401
5,921
التقدير المحتمل: 6,000 = 2,000 + 4,000

الدرس الثالث: الجمع مع إعادة التسمية | 71

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الثالث وإكمال المسائل. صحِح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

أكمل الجدول أدناه:

مجموع أنواع النمل			
	الأنواع	المجموع	تقريب كل عدد إلى أقرب ألف
1	نمل الحدائق الأسود	58,712	59,000
2	نمل الرصيف	81,475	81,000
3	النمل الفرعوني	42,358	42,000

4) ما عدد النمل الذي سيكون لديك إذا جمعت النمل الفرعوني ونمل الرصيف؟ استخدم الأعداد المقربة من الجدول للتقدير، ثم ابحث عن الإجابة الدقيقة.

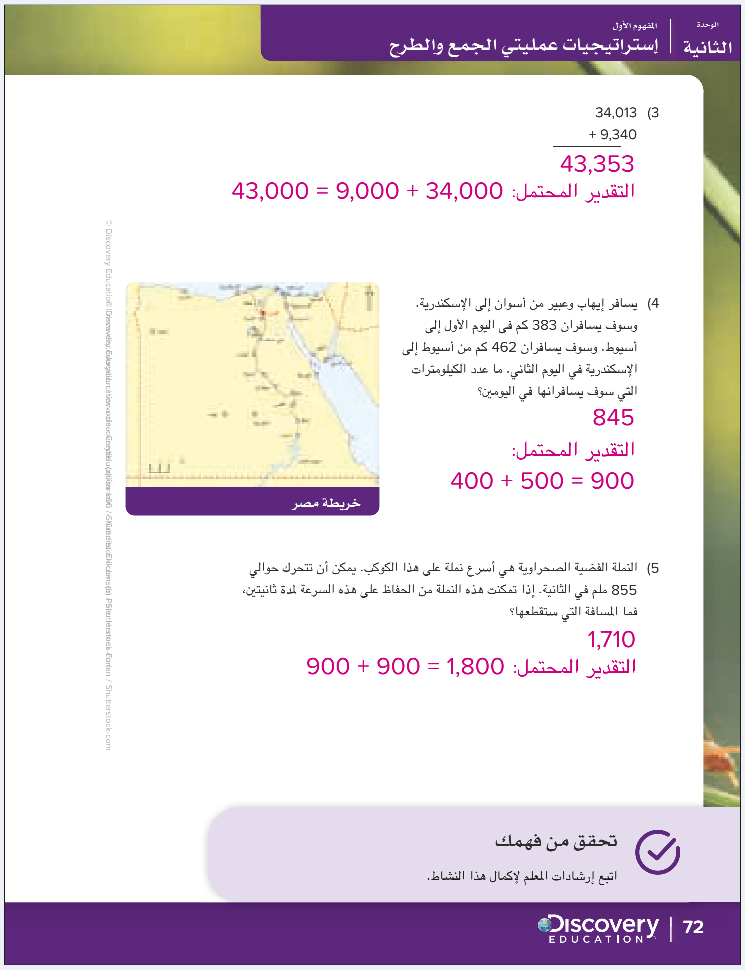
42,358 → 42,000
+ 81,475 → +81,000
123,833   123,000

5) ما مجموع عدد النمل؟ استخدم الأعداد المقربة من الجدول للتقدير، ثم ابحث عن الإجابة الدقيقة.

58,712 → 59,000
81,475 → 81,000
+ 42,358 → +42,000
182,545   182,000

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 72


الوحدة الثانية | المفهوم الأول إستراتيجيات عمليتي الجمع والطرح

3) 34,013 + 9,340
43,353
التقدير المحتمل: 34,000 + 9,000 = 43,000

4) يسافر إيهاب وعبير من أسوان إلى الإسكندرية. وسوف يسافران 383 كم فى اليوم الأول إلى أسيوط. وسوف يسافران 462 كم من أسيوط إلى الإسكندرية في اليوم الثاني. ما عدد الكيلومترات التي سوف يسافرانها في اليومين؟
845
التقدير المحتمل:
400 + 500 = 900

خريطة مصر

5) النملة الفضية الصحراوية هي أسرع نملة على هذا الكوكب. يمكن أن تتحرك حوالي 855 ملم في الثانية. إذا تمكنت هذه النملة من الحفاظ على هذه السرعة لمدة ثانيتين، فما المسافة التي ستقطعها؟
1,710
التقدير المحتمل: 900 + 900 = 1,800

تحقق من فهمك
اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

Discovery EDUCATION | 72

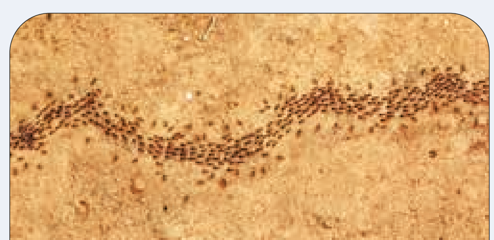
قائمة الأدوات

- المخطط الرئيس "إستراتيجيات الحساب العقلي"
- المخطط الرئيس "التفكير مثل عالِم الرياضيات"

التحضير

- قبل شرح الدرس، أضف إستراتيجيتي "العد التنازلي مع تحليل الأعداد" و"العد التصاعدي مع تحليل الأعداد" إلى المخطط الرئيس "إستراتيجيات الحساب العقلي".

النسخة الرقمية



الدرس الرابع

إستراتيجيات عملية الطرح

الكود السريع:
egmt4055

الدرس الرابع

إستراتيجيات عملية الطرح

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يبدأ التلاميذ بالتحدث عن الأعداد لمساعدتهم على حل مسائل الجمع عقليًا. يتطلب التحدث عن الأعداد من التلاميذ التفكير بعمق في المسائل دون قلم رصاص أو أوراق بيضاء من أجل تطوير الحس العددي والاتسام بالمرونة أثناء حل المسائل رياضيًا. يستخدم التلاميذ بعد ذلك تحليل الأعداد لطرحها.

الأسئلة الأساسية للدرس

- ما طرق الطرح المختلفة؟
- ما إستراتيجيات الطرح الأكثر فعالية؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يستخدم التلاميذ تحليل الأعداد لطرح أعداد صحيحة مكونة من عدة أرقام.
- يشرح التلاميذ أهمية تحديد الأنماط والعلاقات في الرياضيات.

معايير الصف الحالي

4.2.أ يجمع ويطرح بطلاقة أعدادًا صحيحة مكونة من عدة أرقام.

4.جـ.1.هـ يُقيِّم معقولية الإجابات باستخدام إستراتيجيات الحساب العقلي والتقدير، بما في ذلك التقريب.

التحقق من المفردات

فرق، مطروح منه، مطروح

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحليل الأعداد بطرق معقولة (منطقية بالنسبة لهم).
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في وضع الأعداد على خط أعداد دون علامات.

استخدام العشرات

ملاحظة للمعلم: في حالة توفر استخدام التلاميذ لأغلفة شفافة كسبورات شخصية، يمكن للتلاميذ كتابة إجاباتهم عليها ورفعها لأعلى بأيديهم لتوضيح إجاباتهم بدلًا من رفع الإبهام إلى أعلى. تسمح هذه الإستراتيجية لجميع التلاميذ بالإجابة وتساعدك على سرعة معرفة التلاميذ الذي يواجهون صعوبة في حل المسائل. من الأفضل تعلم إستراتيجية الحساب لإيجاد مجموعات من العشرات بأعداد صغيرة حتى يتمكن التلاميذ من حلها عقليًا. وهذا سوف يساعدهم في وقت لاحق عند استخدام أعداد أكبر.

1) اشرح للتلاميذ أن استخدام العشرات هو إستراتيجية مفيدة لاستخدامها في مسائل الجمع. اشرح للتلاميذ نشاط التحدث عن الأعداد عن طريق شرح أنهم سينظرون إلى بعض مسائل الجمع. عندما تعطي الإشارة، يجب عليهم محاولة حلها عقليًا باستخدام العشرات كعدد له قيمة عددية مميزة أو عدد سهل.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (استخدام العشرات) في الدرس الرابع.

3) اطلب من التلاميذ حل المسائل من 1 إلى 3 عقليًا ورفع الإبهام إلى أعلى عندما يعرفون الإجابات. امنح التلاميذ حوالي 30 ثانية لحل المسائل.

4) اطلب من العديد من التلاميذ الذين رفعوا الإبهام إلى أعلى المجيء إلى السبورة وتسجيل إجاباتهم عليها. اطلب من التلاميذ شرح كيفية استخدامهم العشرات لحل المسائل. سجِّل أفكار التلاميذ على السبورة وشجعهم على طرح الأسئلة على بعضهم البعض.

5) كرِّر العملية مع المسائل من 4 إلى 6 وبعدها من 7 إلى 8.

6) اطلب من التلاميذ مناقشة كيف يمكنهم استخدام المئات بنفس الطريقة

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 73


الدرس الرابع

إستراتيجيات عملية الطرح

الكود السريع
egm4055

أهداف التعلم

- أستطيع استخدام مفهوم القيمة المكانية لتحليل الأعداد من أجل إجراء عملية الطرح.
- أستطيع شرح أهمية إيجاد الأنماط والعلاقات من أجل حل المسائل.

استكشِف

استخدام العشرات اتبع إرشادات المعلم لحل المسائل عقليًا.

1) 3 + 7
2) 3 + 5 + 7
3) 7 + 6 + 3
4) 9 + 1
5) 1 + 7 + 9
6) 9 + 6 + 1
7) 7 + 7 + 3 + 3
8) 9 + 9 + 1 + 1

راجع الإجابات في كتب المعلم.

تعلَّم

إستراتيجيات عملية الطرح حِل المسألة. استخدم إستراتيجيتك المفضلة.

453
– 125

453 – 125 = 328

الدرس الرابع: إستراتيجيات عملية الطرح | 73

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 74



الوحدة الثانية | المفهوم الأول إستراتيجيات عمليتي الجمع والطرح

استكشاف إستراتيجيات عملية الطرح استخدم مخطط إستراتيجيات الحساب العقلي لمساعدتك على التدريب على الإستراتيجيات أثناء حل المسائل عقليًا. جرِّب كل إستراتيجية مرة واحدة على الأقل.

العد التنازلي مع تحليل الأعداد	**ارسم خط أعداد دون علامات واكتب العدد المطروح منه عند النهاية اليمنى للخط. حلِّل العدد المطروح إلى عوامله ليكون بالصيغة الممتدة. قم بالعد التنازلي من المطروح منه باستخدام الصيغة الممتدة للمطروح.** على سبيل المثال، مع 116 — 312، يمكنك كتابة 312 في الطرف الأيمن من خط الأعداد، وبعدها تحليل 116 إلى 6 + 10 + 100. قم بالعد التنازلي على خط الأعداد باستخدام الصيغة الممتدة: 212 = **100** – 312؛ 202 = **10** – 212؛ 196 = **6** – 202. إذن، 196 = 116 – 312.
العد التصاعدي مع تحليل الأعداد	**ارسم خط أعداد دون علامات واكتب العدد المطروح عند النهاية اليسرى للخط. حلِّل العدد المطروح منه إلى أعداد سهلة أو استخدم الصيغة الممتدة. قم بالعد التصاعدي من العدد المطروح إلى العدد المطروح منه، مع تسجيل القفزات والنتائج الجديدة. اجمع القفزات معًا لإيجاد الفرق.** على سبيل المثال، مع 116 - 312، يمكنك كتابة 116 في الطرف الأيسر من خط الأعداد، ومن ثم تكوين قفزات "سهلة" للوصول إلى 312: 116 + **100** = 216؛ 216 + 4 = 220؛ 220 + **80** = 300؛ 300 + 12 = 312. 196 = **12** + 80 + 4 + 100. إذن، 196 = 116 – 312.

	المسألة	إستراتيجية الحساب العقلي المختارة	الحل	هل كانت الإستراتيجية فعالة؟ نعم أم لا ولماذا؟
1	340 – 204	راجع الإجابات في كتب المعلم.		
2	2,402 – 104			
3	789 – 329			
4	67 – 18			

Discovery EDUCATION | 74

لجعل عملية الجمع بطريقة الحساب العقلي أسهل.

الإجابة النموذجية للنشاط (استخدام العشرات):

1) 3 + 7 = 10

2) 3 + 5 + 7 (3+7=10, 5+10 =15)

3) 7 + 6 + 3 (7+3=10, 10+6=16)

4) 9 + 1

5) 1+7+9 (9+1=10 ,10+7=17)

6) 9 + 6 + 1 (9+ 1 = 10+ 6 = 16

7) 7+7+3+3 (7+3=10, 10 +10 (10 x 2)=20)

8) 9+9+1+1 (9+1=10 , 10+10 (10 x2)=200

تعلَّم (40 دقيقة)

إستراتيجيات عملية الطرح (20 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ قراءة أهداف التعلم معًا.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (إستراتيجيات عملية الطرح) في الدرس الرابع وحل المسألة (1) باستخدام إستراتيجية عملية الطرح التي يفضلونها.

الإجابة النموذجية لإستراتيجيات عملية الطرح:

1) 328

ملاحظة للمعلم: تمثل هذه المسألة تقييمًا تكوينيًا. لاحظ الإستراتيجيات التي يستخدمها التلاميذ. اختر بعض التلاميذ الذين استخدموا إستراتيجيات مختلفة لمشاركتها. إذا لم يستخدم أي تلميذ الإستراتيجيات أدناه (العد التنازلي مع تحليل الأعداد المطروحة أو العد التصاعدي مع تحليل الأعداد المطروح منها)، وضِّحها للتلاميذ. شارك الطريقة المقترحة.

3) اطلب من بعض التلاميذ مشاركة إستراتيجيات عملية الطرح الخاصة بهم مع الفصل بالكامل. سجِّل أفكارهم على السبورة. اعرض المخطط الرئيس "إستراتيجيات الحساب العقلي" (إذا لم يتم عرضه بالفعل) وإضافة أي إستراتيجيات جديدة يصفها التلاميذ إليه.

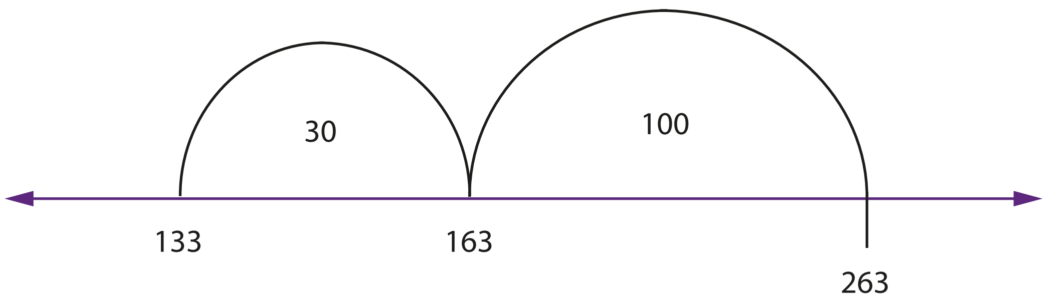
4) وضِّح إستراتيجيتي **العد التنازلي مع تحليل الأعداد** والعد **التصاعدي مع تحليل الأعداد** وأضفهما إلى المخطط الرئيس "إستراتيجيات الحساب العقلي".

العد التنازلي مع تحليل الأعداد

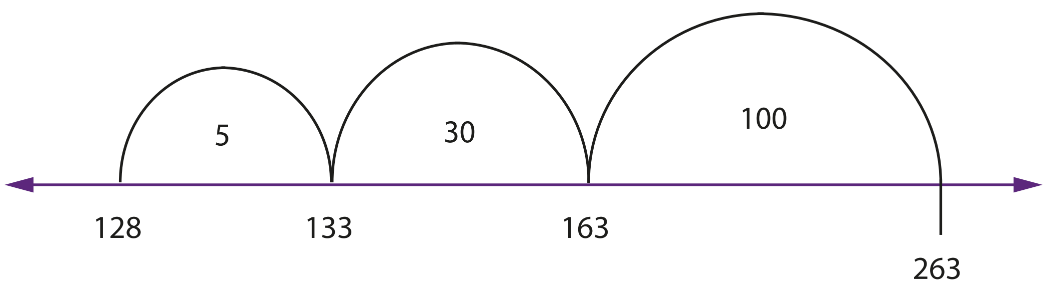
- اكتب ______ = 135 – 263 على السبورة.
- ارسم خط أعداد دون علامات. اكتب المطروح منه (العدد الأكبر في مسألة الطرح) في الجانب الأيمن من خط الأعداد.

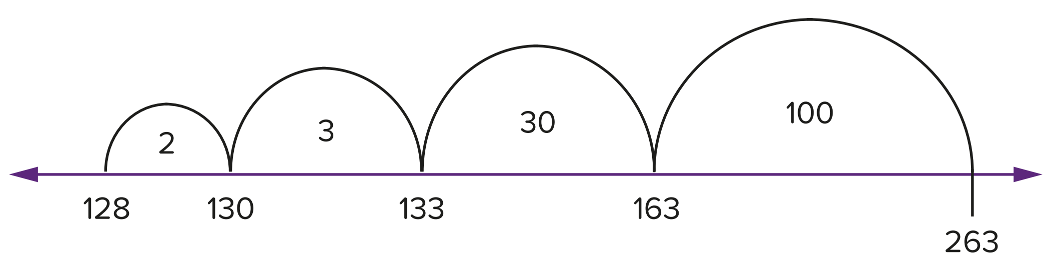


- فكِّر بصوت مرتفع أثناء تحليل المطروح (العدد الأصغر في مسألة الطرح) إلى الصيغة الممتدة. 5 + 30 + 100
- وضِّح كيفية التحرك إلى الوراء على خط الأعداد باستخدام الأعداد من الصيغة الممتدة للعدد 135. يوضح المثال الأعداد التي تم تكوينها من تحليل المطروح أعلى خط الأعداد. يتم تسجيل الفروق أسفل خط الأعداد.



- عند هذه النقطة في المسألة، وضِّح أنه يمكنك إما طرح 5، أو يمكنك جعل الأمر أبسط من خلال تحليل 5 إلى 3، 2. يوضح المثال الخيارين.



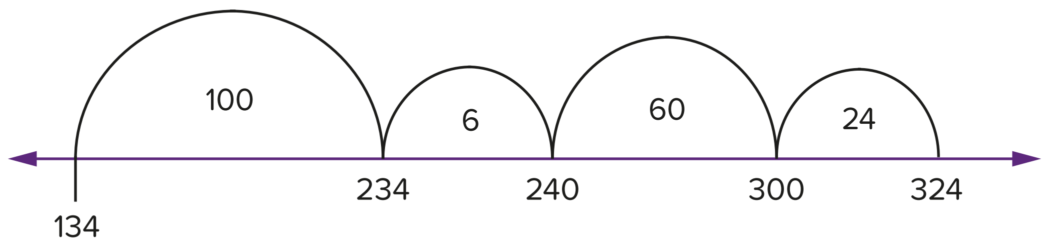


العد التصاعدي مع تحليل الأعداد

- اكتب ــــــــــــــ = 134 − 324 على السبورة.
- ارسم خط الأعداد واكتب المطروح على أقصى يسار خط الأعداد.



- فكِّر بصوت مرتفع أثناء العد التصاعدي للوصول إلى المطروح منه مع تسجيل القفزات أعلى خط الأعداد والمجموع أسفل خط الأعداد. فيما يلي مثال للتوضيح.



- اشرح للتلاميذ أنهم يستطيعون العد تصاعديًا باستخدام أي مجموعة أعداد ("قفزات") حتى يصلوا إلى المطروح منه. يجب عليهم استخدام أعداد سهلة بالنسبة لهم.
- وضِّح كيفية جمع الأعداد أعلى خط الأعداد للعثور على الفرق بين 324 و134. 190

استكشاف إستراتيجيات عملية الطرح (20 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (استكشاف إستراتيجيات عملية الطرح) في الدرس الرابع والعمل مع زملائهم لحل المسائل من 1 إلى 4. اشرح أنهم قد لا يحتاجون دائمًا إلى استخدام الإستراتيجيات جميعها الموجودة في المخطط الرئيس، بالرغم من أن علماء الرياضيات المتمرسين يستخدمون إستراتيجيات وممارسات متعددة.

2) بعد 12–15 دقيقة، راجع الإجابات مع الفصل بالكامل. اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم عن الإستراتيجيات التي استخدموها واسمح لهم بطرح الأسئلة. صحِح المفاهيم الخطأ إذا احتاج الأمر إلى ذلك.

الإجابة النموذجية لاستكشاف إستراتيجيات عملية الطرح:

1) 136

2) 2,298

3) 460

4) 49

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الرابع وقراءة المطلوب بصوت مرتفع.

2) امنح التلاميذ من 5 إلى 6 دقائق للإجابة على الأسئلة.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

1) اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة إجاباتهم في النشاط (الكتابة عن الرياضيات). شجِّع التلاميذ على طرح الأسئلة على بعضهم البعض.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 75



فكِّر

الكتابة عن الرياضيات راجع باختصار المخطط الرئيسي لإستراتيجيات الحساب العقلي في فصلك الدراسي. ثم، أجب على الأسئلة التالية:

- لماذا تعتقد أن هناك العديد من الطرق المختلفة لحل المسائل؟
- ماذا يخبرك ذلك عن أهمية إيجاد الأنماط والعلاقات في الرياضيات؟

(تلميح: لا تحاول التفكير في الإجابة «الصحيحة». شارك أفكارك فقط.)

مستعمرة النمل أثناء السفر

75 | الدرس الرابع: إستراتيجيات عملية الطرح

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 76



الوحدة الثانية | المفهوم الأول إستراتيجيات عمليتي الجمع والطرح

التدريب

حِل المسائل التالية باستخدام إستراتيجية من اختيارك.

734
− 243
491

6,245
− 2,400
3,845

839
− 199
640

5,200
− 2,201
2,999

27,340
− 18,930
8,410

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

Discovery EDUCATION | 76

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الرابع وإكمال المسائل. صحِح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

حِل المسائل التالية باستخدام إستراتيجية من اختيارك.

1) 8,497 – 1,246 = 7,251

2) 1,325 – 920 = 405

3) 310 – 106 = 204

4) 10,000 – 350 = 9,650

5) 766 – 564 = 202

إستراتيجيات الحساب العقلي

أضف هاتين الإستراتيجيتين إلى المخطط الرئيس "إستراتيجيات الحساب العقلي".

العد التنازلي مع تحليل الأعداد	**ارسم خط أعداد دون علامات واكتب العدد المطروح منه عند النهاية اليمنى للخط. حلل العدد المطروح إلى عوامله ليكون بالصيغة الممتدة. قم بالعد التنازلي من المطروح منه باستخدام الصيغة الممتدة للمطروح.** على سبيل المثال، مع 116 - 312، يمكنك كتابة 312 في الطرف الأيمن من خط الأعداد، ثم تحليل 116 إلى 6 + 10 + 100. قم بالعد التنازلي على خط الأعداد باستخدام الصيغة الممتدة: 312 – **100** = 212; 212 – **10** = 202; 202 – **6** = 196. إذًا، 312 – 116 = 196.
العد التصاعدي مع تحليل الأعداد	**ارسم خط أعداد دون علامات واكتب العدد المطروح عند النهاية اليسرى للخط. حلل العدد المطروح منه إلى أعداد سهلة أو استخدم الصيغة الممتدة. قم بالعد التصاعدي من العدد المطروح إلى العدد المطروح منه، مع تسجيل القفزات والنتائج الجديدة. اجمع القفزات معًا لإيجاد الفرق.** على سبيل المثال، مع 116 – 312، يمكنك كتابة 116 في الطرف الأيسر من خط الأعداد، ومن ثم تكوين قفزات "سهلة" للوصول إلى 312: 116 + **100** = 216; 216 + **4** = 220; 220 + **80** = 300; 300 + **12** = 312. 100 + 4 + 80 + 12 = 196. إذًا، 312 – 116 = 196.

الدرس الخامس
الطرح مع إعادة التسمية

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يقوم التلاميذ بمراجعة الخوارزمية المعيارية للطرح ويتدربون عليها، بالإضافة إلى رسم تمثيلات القيمة المكانية للمساعدة على دعم تحليل كل خانة إلى وحدات أصغر.

الأسئلة الأساسية للدرس

- ما طرق الطرح المختلفة؟
- ما الإستراتيجيات الأكثر فعالية؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يستخدم التلاميذ القيمة المكانية لإجراء عملية الطرح باستخدام الخوارزمية المعيارية.
- يجري التلاميذ عملية الطرح مع إعادة التسمية.
- يستخدم التلاميذ التقدير للتحقق من معقولية إجاباتهم.

معايير الصف الحالي

4.2.أ.أ يجمع ويطرح بطلاقة أعدادًا صحيحة مكونة من عدة أرقام.

التحقق من المفردات

خوارزمية، إعادة تسمية

قائمة الأدوات

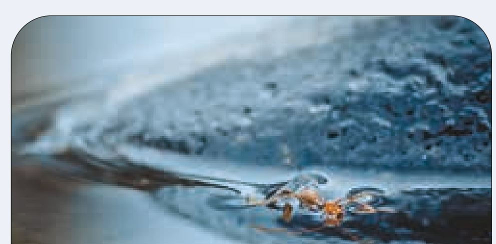
- جدول القيمة المكانية الذي يوضح المجموعة العددية للآحاد والألوف
- أوراق إستراتيجيات عملية الطرح

التحضير

ارسم جدول القيمة المكانية على السبورة مع توضيح المجموعة العددية للآحاد والألوف. قم بتسمية أربع أوراق بيضاء كبيرة الحجم باستخدام إستراتيجية عملية طرح كعنوان لكل ورقة:

- خوارزمية الطرح المعيارية
- العد التصاعدي مع تحليل الأعداد
- العد التنازلي مع تحليل الأعداد
- إستراتيجية أخرى

النسخة الرقمية



الدرس الخامس

الطرح مع إعادة التسمية

الكود السريع:
egmt4056

تعلَّم (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- يحاول التلاميذ فهم خوارزمية الطرح المعيارية عندما يُطلب منهم إجراء إعادة تسمية. فهم لا يستخدمون تحليل الأعداد إلى وحدات أصغر لإيجاد الحل.
- يميل التلاميذ إلى تمثيل كل من المطروح والمطروح منه بدلًا من إدراك أنه يجب تمثيل المطروح منه فقط لأنه سيتم استبعاد المطروح من العدد الأكبر.

تحليل الأخطاء

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (تحليل الأخطاء) وإكمال مسائل تحليل الأخطاء في الدرس الخامس.

2) راجع الإجابات مع الفصل بالكامل.

الإجابة النموذجية لتحليل الأخطاء:

يجب أن يكون التلاميذ قادرين على شرح أنه بالرغم من أنهم قد حللوا الأعداد إلى عواملها بشكل صحيح، إلا أنهم طرحوها بشكل غير صحيح. حاول التلاميذ طرح المطروح منه (العدد الموجود بالأعلى أو العدد الأكبر) من المطروح (العدد الموجود بالأسفل أو العدد الأصغر). قد يدرك التلاميذ أيضًا أنهم كانوا بحاجة إلى إعادة التسمية لحل المسألة. قد يلاحظ التلاميذ أيضًا أن الإجابة غير منطقية، حيث أن 516 هي ناتج طرح 5 فقط من 521.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 77



الدرس الخامس

الطرح مع إعادة التسمية

الكود السريع
egm4056

هدف التعلم

- أستطيع استخدام مفهوم القيمة المكانية لمساعدتي على إجراء عملية الطرح مع إعادة التسمية.
- أستطيع إجراء التقدير للتحقق من معقولية إجاباتي.

استكشِف

تحليل الأخطاء حلِّل إجابات التلميذ وأجب في المساحة المتوفرة. حدِّد ما فعله التلميذ بشكل صحيح وما فعله بشكل غير صحيح، ثم حاول حل المسألة بشكل صحيح.

حِل: 37 - 521

إجابات التلميذ:

521 - 37 = 516

500 20 1 30 7

500 - 0 = 500
30 - 20 = 10
7 - 1 = 6

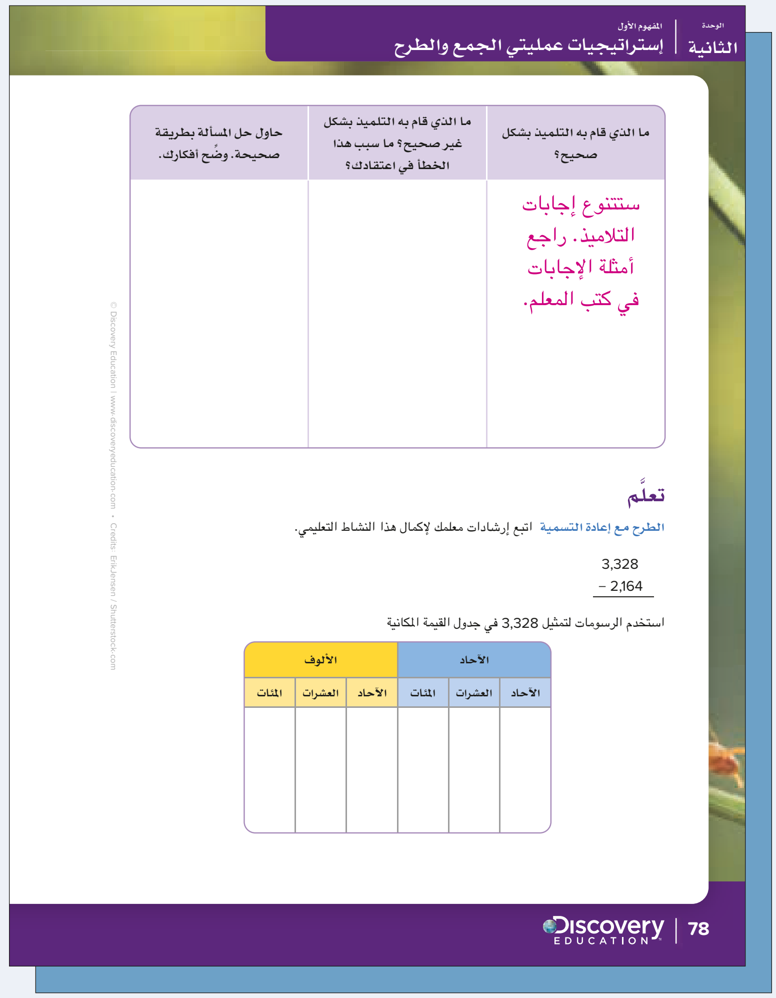
516

© Discovery Education | www.discoveryeducation.com • Credits: frank60 / Shutterstock.com

الدرس الخامس: الطرح مع إعادة التسمية | 77

النسخة الورقية

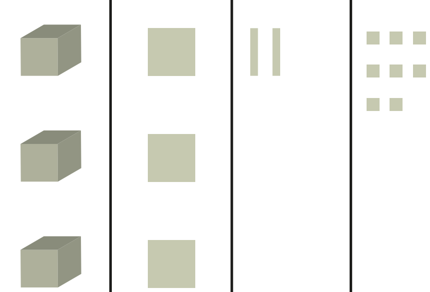
صفحات كتاب التلميذ 78–80



تعلَّم (40 دقيقة)

الطرح مع إعادة التسمية (15 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (الطرح مع إعادة التسمية) في الدرس الخامس. اطلب من التلاميذ استخدام جدول القيمة المكانية في كتبهم لتمثيل العدد 3,328 باستخدام صور للآحاد والعشرات والمئات والألوف لتمثيل العدد في كل خانة. فيما يلي مثال للتوضيح. بينما يعمل التلاميذ، ارسم نموذجًا للتوضيح على السبورة حيث يمكن لجميع التلاميذ رؤيته.



الوحدات			الألوف		
الآحاد	العشرات	المئات	الآحاد	العشرات	المئات

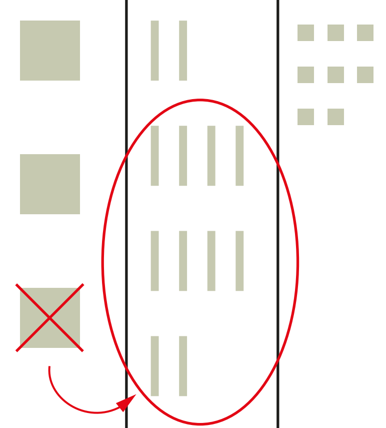
2) اطلب من التلاميذ شرح لماذا يحتاجون فقط إلى تمثيل المطروح منه وليس المطروح. يجب على التلاميذ شرح أنه نظرًا لأنه يتم استبعاد المطروح، فلا حاجة إلى تمثيله. ويلزم كتابته فقط في مسائل الجمع.

3) استخدم نموذجك لمراجعة عملية استخدام خوارزمية الطرح المعيارية مع إعادة التسمية، واطلب من التلاميذ شرح الخطوات كلما أمكن ذلك. اطرح أسئلة للمساعدة على توجيه أفكار التلاميذ. فيما يلي أمثلة على الأسئلة.

- انظروا إلى النموذج الموضح لتمثيل العدد 3,328. نريد طرح 2,164 من 3,328. هل هناك أي قيم مكانية سنحتاج إلى إعادة تسميتها؟ خانة العشرات
- هل لدينا ما يكفي من الآحاد؟ نعم. العشرات؟ لا. المئات؟ نعم. الألوف؟ نعم.

- هل هناك خانة نحتاج فيها إلى "استبعاد" أكثر مما لدينا؟
خانة العشرات

الآحاد			الألوف		
الآحاد	العشرات	المئات	الآحاد	العشرات	المئات
4	6	1	2		
4	6	1	1		



خوارزميات وحقائق عن النمل (25 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (خوارزميات وحقائق عن النمل) في الدرس الخامس. اطلب من التلاميذ التطوع لقراءة الفقرات بصوت مرتفع.

2) اطلب من أحد التلاميذ التطوع لقراءة المسألة (1) بصوت مرتفع، ثم اطلب من التلاميذ تسجيل معادلة للمسألة الكلامية.

3) اطلب من أحد التلاميذ التطوع لكتابة المعادلة على السبورة (بشكل رأسي) بينما يقوم بقية التلاميذ بالتحقق للتأكد من أنه قد كتب المعادلة الصحيحة.

4) اطلب من التلميذ المتطوع تقدير الفرق أولًا عن طريق تقريب كل عدد إلى أقرب ألف. يجب على التلميذ تسجيل المسألة والتقدير على السبورة. اطلب من التلاميذ التحقق من تقديراتهم وإجراء التصحيحات، إذا لزم الأمر.

5) أخيرًا، اطلب من التلميذ المتطوع العودة إلى مقعده واطلب من جميع التلاميذ حل المسألة بشكل مستقل باستخدام الخوارزمية المعيارية، وتسجيل إجابتهم في كتاب التلميذ.

6) عندما ينتهي التلاميذ من حل المسألة (1)، اطلب من أحد التلاميذ التطوع لحلها على السبورة، عن طريق تمثيل عملية الطرح مع إعادة التسمية واستخدام خوارزمية الطرح المعيارية. يجب على التلاميذ الجالسين التحقق من إجاباتهم وتصحيح أي أخطاء.

7) وضِّح كيفية مقارنة الإجابة المقدرة بالإجابة الفعلية للتحقق من معقولية الفرق النهائي.

8) كرِّر العملية للمسألتين 2 و3.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 81

فكِّر

نشاط الأركان الأربعة اتبع إرشادات معلمك للمشاركة في نشاط الأركان الأربعة. سجِّل الإستراتيجية التي اخترتها.

ستتنوع إجابات التلاميذ.

التدريب

استخدم خوارزمية الطرح المعيارية لحل المسائل. ثم قرِّب كل عدد إلى أقرب "ألف" للتحقق من معقولية إجاباتك.

1) 6,625 − 4,417

2,208; 7,000 – 4,000 = 3,000

2) 23,640 − 14,635

9,005; 24,000 – 15,000 = 9,000

3) 25,884 − 18,875

7,009; 26,000 – 19,000 = 7,000

4) 1,816 − 1,066

750; 2,000 – 1,000 = 1,000

الإجابة النموذجية للنشاط (خوارزميات وحقائق عن النمل):

1) 4,000 – 2,000 = 2,000; 3.548 – 1,672 = 1,876

2) 3,000 – 1,000 = 2,000; 3,452 – 1,267 = 2,185

3) 255,000 – 6,000 = 249,000; 255,000 – 6,200 = 248,800

فكِّر (7 دقائق)

نشاط الأركان الأربعة

1) ضَّع لافتات في جميع أنحاء الغرفة مكتوب على كل منها واحدة من الإستراتيجيات التالية:
   - خوارزمية الطرح المعيارية
   - العد التنازلي مع تحليل الأعداد
   - العد التصاعدي مع تحليل الأعداد
   - إستراتيجية أخرى
2) اطلب من التلاميذ الوقوف إلى جانب الإستراتيجية التي يفضلون استخدامها عند الطرح. أكِّد على أن هناك طرقًا متعددة للطرح، لذلك إذا كان هناك أي تلاميذ لا يفضلون واحدة من الإستراتيجيات التي تم التدريب عليها، فيجب أن يقفوا بجانب اللافتة المكتوب عليها "إستراتيجية أخرى".
3) اطلب من التلاميذ مشاركة لماذا هذه هي الإستراتيجية المفضلة لديهم.
4) اطلب من التلاميذ العودة إلى مقاعدهم والانتقال إلى جزء (فكِّر)، (نشاط الأركان الأربعة) في الدرس الخامس لتسجيل إستراتيجيتهم المفضلة.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

1) اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم مع الفصل بالكامل.
2) اطلب من التلاميذ مناقشة سبب اعتقادهم بأنهم يتعلمون الكثير من إستراتيجيات عمليتي الجمع والطرح.
   اقبل جميع الإجابات المعقولة، ولكن أكِّد على تلك التي تبرز أهمية تعزيز فهم الأنماط والعلاقات في الرياضيات وتطوير مجموعة أدوات خاصة بإستراتيجيات حل المسائل.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الخامس وإكمال المسائل. صحِح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

1) استخدم خوارزمية الطرح المعيارية لحل المسألة. ثم قم بتقريب كل عدد إلى أقرب "ألف" للتحقق من معقولية إجاباتك.

13,526 – 2,834 = 10,692; 14,000 – 3,000 = 11,000

2) استخدم خوارزمية الطرح المعيارية لحل المسألة الكلامية. اكتب المعادلة ووضّح أفكارك. ثم قم بتقريب كل عدد إلى أقرب مائة للتحقق من معقولية إجابتك.

باع مخبز 1,232 قطعة زلابية في يوم واحد. إذا باع المخبز 876 قطعة زلابية في الصباح، ما عدد قطع الزلابية التي تم بيعها خلال بقية اليوم؟

1,232 – 876 = 356 قطعة زلابية؛
1,200 – 900 = 300 قطعة زلابية

حِل المسائل التالية باستخدام خوارزمية الطرح المعيارية. ثم قم بتقريب كل عدد إلى أقرب "ألف" للتحقق من معقولية إجاباتك. يمكنك رسم جدول القيمة المكانية لتنظيم المسائل، إذا لزم الأمر.

3) 17,525 – 13,708 = 3817; 18,000 – 14,000 = 4,000

4) 431,925 – 204,835 = 227,090; 432,000 – 205,000 = 227,000

5) 61,851 – 52,670 = 9,181; 62,000 – 53,000 = 9,000

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 82


الوحدة
الثانية
المفهوم الأول
إستراتيجيات عمليتي الجمع والطرح

استخدم خوارزمية الطرح المعيارية لحل المسألة الكلامية. اكتب المعادلة ووضّح أفكارك. ثم قم بتقريب كل عدد إلى أقرب مليون للتحقق من معقولية إجاباتك.

5) يتطلب الأمر 15,422,140 نملة لحمل شخص بالغ كتلته 77 كجم. ويتطلب الأمر حوالي 6,350,300 نملة لحمل طفل يبلغ من العمر 10 سنوات في المتوسط (32 كجم). ما عدد النمل المطلوب لحمل الشخص البالغ ناقص الطفل البالغ من العمر 10 سنوات؟

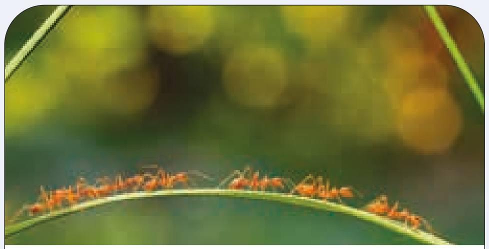
15,422,140 – 6,350,300 = 9,071,840 نملة
15,000,000 – 6,000,000 = 9,000,000 نملة

تحقق من فهمك
اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

قائمة الأدوات

- مواد متنوعة

النسخة الرقمية



التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

الكود السريع:
egmt4057

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ من المفهوم الأول "استخدام إستراتيجيات عمليتي الجمع والطرح". أولًا، راجع التحقق من المفهوم. وبعد التأكد من نتائج الاختبار، اختر أنشطة إعادة التقييم بناء على ما يحتاجه تلاميذك. ذُكرت بعض التوصيات أدناه، لكن يجب أن تحدد اختيارك وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. قد يعمل التلاميذ بشكل مستقل، أو يعمل كل اثنين معًا أو في مجموعة صغيرة مع المعلم.

الأسئلة الأساسية للدرس

- هل تنطبق خواص عملية الجمع على عملية الطرح؟ لم نعم أو لم لا؟
- لماذا من المهم أن تكون قادرًا على إجراء عمليتي الجمع والطرح عقليًا؟
- كيف يساعد التقدير على حل المسائل بدقة؟
- ما إستراتيجيات عملية الجمع الأكثر فعالية؟
- ما إستراتيجيات عملية الطرح الأكثر فعالية؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة باستخدام إستراتيجيات عمليتي الجمع والطرح.

معايير الصف الحالي

4.أ.2 يستخدم فهم القيمة المكانية وخواص العمليات لإجراء عمليات حسابية على أعداد مكونة من عدة أرقام.

4.أ.2.أ يجمع ويطرح بطلاقة أعدادًا صحيحة مكونة من عدة أرقام.

4.ج.1.د يحل مسائل كلامية تتضمن أكثر من خطوة لأعداد صحيحة باستخدام العمليات الأربع، بما في ذلك مسائل يجب تفسير الباقي فيها.

4.ج.1.هـ يُقيِّم معقولية الإجابات باستخدام إستراتيجيات الحساب العقلي والتقدير، بما في ذلك التقريب.

التحقق من المفردات

راجع مفردات المفهوم حسب الحاجة.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد لا يفهم التلاميذ أنه بالرغم من أن ترتيب الأعداد لا يهم في مسألة جمع، فإن هذا الترتيب مهم جدًا في مسألة طرح ويؤدي إلى تغيير الإجابة.
- قد يصعب على التلاميذ تذكر الفرق بين خاصية الدمج وخاصية الإبدال.
- عند استخدام التعويض لإجراء عمليتي الجمع والطرح عقليًا يجد التلاميذ صعوبة في معادلة القيمة التي تم التعويض عنها.
- قد يجد التلاميذ صعوبة في إعادة التسمية سواء باستخدام الخوارزمية المعيارية أو التحليل حسب القيمة المكانية.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحليل الأعداد بطرق معقولة (طرق تسهل عليهم استخدام الحساب العقلي).

إعادة التقييم: تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا ...	إذن ...
كان التلاميذ لا يفهمون أن ترتيب الأعداد لا يهم في مسائل الجمع، ولكنه يهم بشكل كبير ويؤدي إلى تغيير الإجابة في مسائل الطرح،	راجِع النشاط (هل تنطبق الخواص؟) من الدرس الأول. فكِّر في جعل التلاميذ "يختبرون" الخواص باستخدام المحسوسات والأعداد الصغيرة. اطلب من التلاميذ مناقشة النتائج التي توصلوا إليها عند تغيير ترتيب الأعداد (والمحسوسات) في المسائل.
كان التلاميذ يواجهون صعوبة في جمع أو طرح أعداد متعددة الأرقام بطلاقة،	يرجى مراجعة الدرسين الثالث والرابع. فكِّر في أن يستخدم التلاميذ جداول القيمة المكانية للمساعدة على تنظيم مسائلهم وجعلهم يتخيلون ما يقومون به عند الجمع والطرح باستخدام الخوارزميات المعيارية. إذا أمكن، اجعل التلاميذ المتفوقين يعملون مع باقي التلاميذ لإرشادهم إذا احتاجوا إلى ذلك.
كان التلاميذ يواجهون صعوبة في فهم خوارزمية الطرح المعيارية عندما يُطلب منهم إجراء إعادة التسمية، فهم لا يستخدمون تحليل الأعداد إلى وحدات أصغر لإيجاد الحل،	راجع الطرح مع إعادة التسمية من الدرس الخامس. فكِّر في مساعدة التلاميذ على التدريب على مسائل عمليتي الجمع والطرح المكونة من 3 و4 أرقام باستخدام مكعبات نظام العد العشري. وضِّح للتلاميذ كيفية إعادة التسمية من خلال فك مائة لـ 10 عشرات أو عشرة لـ 10 آحاد. بالنسبة لبعض التلاميذ، يمكن أن يساعدهم إعادة تسمية المحسوسات على تخيل ما يحدث عندما يستخدمون الخوارزمية المعيارية. إذا أمكن، اجعل التلاميذ المتفوقين يعملون مع باقي التلاميذ لإرشادهم إذا احتاجوا إلى ذلك.

إعادة التقييم: تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا ...	إذن ...
كان التلاميذ يواجهون صعوبة في فهم كيفية إجراء التعويض ولا يقومون بطرح أو جمع القيمة المناسبة للعثور على الإجابة الفعلية،	درِّب التلاميذ على التعويض باستخدام الحصى لتوضيح الإستراتيجيات بشكل ملموس. 1) وزِّع أكوابًا من الحصى أو عناصر العد (كوب واحد لكل تلميذين يحتوي على من 60 إلى 70 حصاة، إن أمكن). 2) وضِّح إستراتيجية **تكوين عددين لهما قيمة مميزة** (باستخدام الحصى). • وضِّح المسألة التالية 37 + 8 = ______. • يكوِّن التلاميذ مجموعة من 37 حصاة ومجموعة من 8 حصى. اطلب منهم نقل 3 حصى من المجموعة التي تتكون من 8 إلى المجموعة التي تتكون من 37 لتكوين 40 ومن ثم يمكن للتلاميذ رؤية أن المجموع هو 45. • كرِّر مع مسألة أخرى باستخدام أعداد صغيرة، مع التأكيد على أن تكوين قيمة عددية مميزة 10 أو 100 أو 1000 هو إستراتيجية مفيدة عند إجراء عملية الجمع عقليًا لأنهم يستخدمون عددًا له قيمة عددية مميزة يسهل جمعه عقليًا. 3) وضِّح إستراتيجية **التعويض في عمليتي الجمع والطرح** باستخدام الحصى. • **الجمع**: اطلب من التلاميذ تكوين مجموعة من 29 حصاة ومجموعة من 15 حصاة. اطلب من التلاميذ الهمس بالمجموع. اسأل • ما مجموع 30 و15؟ (اجعل التلاميذ يحلون المسألة عقليًا.) • كيف تشبه هذه المسألة 15 + 29؟ • كيف يمكن أن يساعدنا حل 15 + 30 على حل 15 + 29؟

تصحيح المفاهيم الخطأ

	• اشرح بوضوح أنه نظرًا لجمع حصاة أخرى في المسألة الثانية، فإن المجموع في المسألة الأولى سيكون هو نفسه ناقص واحد. وضِّح الإستراتيجية على المخطط الرئيس واقرأها من خلال المثال معًا. • كرِّر مع بعض الأمثلة الأخرى مثل (13 +28، 24 + 49). استخدم الحصى للتأكيد على أن جمع واحد أو اثنين إلى عدد مضاف يعني طرح واحد أو اثنين من المجموع الفعلي. • **الطرح**: اطلب من التلاميذ تكوين مجموعة من 36 حصاة. اطلب منهم طرح 20 والهمس بالإجابة. اسأل • ماذا ستكون الإجابة إذا تمت إزالة 19 حصاة فقط؟ • لماذا؟ • اجعل التلاميذ يزيلون بأيديهم 19 حصاة للعثور على الفرق الجديد. • درِّب التلاميذ على مسائل الجمع التي توضح إستراتيجية التعويض واجعلهم يشاركون ما يلاحظون.

المفهوم

الثاني

حل المسائل متعددة الخطوات



نظرة عامة على المفهوم

في المفهوم الثاني: "حل المسائل متعددة الخطوات"، يراجع التلاميذ ويستكشفون إستراتيجيات حل المسائل متعددة الخطوات، بما في ذلك إستراتيجيات شرح الرياضيات. يساعد هذا على إعداد التلاميذ للتعامل مع أعداد أكبر وتوفير سياق لإبراز أهمية التقدير للتحقق من معقولية الإجابات. على الرغم من أن التلاميذ يواصلون تعلم حل المسائل متعددة الخطوات طوال المقرر، فإنهم يركزون على إتقان مسائل الجمع والطرح وحل المسائل الكلامية باستخدام العمليات الأربع.

معايير المفهوم

4.أ.2.أ يجمع ويطرح بطلاقة أعدادًا صحيحة مكونة من عدة أرقام.

4.أ.2.هـ يوضح ويشرح العمليات الحسابية باستخدام المعادلات والنماذج.

4.ج.1.د يحل مسائل كلامية تتضمن أكثر من خطوة لأعداد صحيحة باستخدام العمليات الأربع، بما في ذلك مسائل يجب تفسير الباقي فيها.

4.ج.1.د.1 يستخدم الرموز في المعادلات لتمثيل القيم المجهولة.

جدول عرض المفاهيم

الدروس جميعها مصممة لتكون مدتها 60 دقيقة. المواد المدرجة في هذا الجدول يجب تحضيرها لكل مجموعة، وسيتم توضيح ما هو مطلوب لجميع التلاميذ أو لكل تلميذ على حدة.

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم
6 النماذج الشريطية والمتغيرات والمسائل الكلامية	• لا توجد حاجة إلى نماذج إضافية.	نموذج شريطي متغير	• يستخدم التلاميذ الرموز في المعادلات لتمثيل القيم المجهولة. • يستخدم التلاميذ النماذج الشريطية لتمثيل المسائل الكلامية وحلها. • يحاولون إيجاد قيمة المتغير في المعادلة.
7 حل مسائل كلامية متعددة الخطوات باستخدام الجمع والطرح	• المخطط الرئيس "التفكير مثل عالِم الرياضيات"	مراجعة المفردات حسب الحاجة	• يحل التلاميذ مسائل كلامية متعددة الخطوات. • يشرح التلاميذ كيف تمكنوا من حل مسائل كلامية متعددة الخطوات.
التحقق من المفهوم وإعادة التقييم	• مواد متنوعة	مراجعة مفردات المفهوم حسب الحاجة	• يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بحل المسائل متعددة الخطوات.

أنشطة التقييم:

بالإضافة إلى أنشطة التقييم المتضمنة في هذا المخطط، سيتضمن كل مفهوم تقييمًا آخر في "التحقق من المفهوم".

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• يحاول التلاميذ تحديد ما يمثله المتغير وتحديد قيمته. • قد لا يُظهر التلاميذ مرونة في تحديد المتغير في الحقائق الرياضية، فقد لا يدركون وجود علاقات متعددة بين الأعداد.	النماذج الشريطية، حل المعادلات التي تحتوي على متغيرات، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• عادة ما يبحث التلاميذ عن الكلمات الأساسية لتوضيح العمليات المطلوبة لحل المسائل الكلامية. مع ذلك، الكلمات الأساسية لا تفيد دائمًا. • قد لا يتمكن التلاميذ من وضع خطة لحل المسائل متعددة الخطوات أو تنفيذ هذه الخطة بعد وضعها. • قد لا يدرك التلاميذ أن هناك سؤالًا "غير ظاهر" يجب الإجابة عنه قبل حل المسائل متعددة الخطوات.	ربط جميع الأجزاء، حل المسائل الكلامية متعددة الخطوات، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يصعب على التلاميذ تحديد ما يمثله المتغير وتحديد قيمته. • عادة ما يبحث التلاميذ عن الكلمات الأساسية لتوضيح العمليات المطلوبة لحل المسائل الكلامية. مع ذلك، الكلمات الأساسية لا تفيد دائمًا. • قد لا يتمكن التلاميذ من وضع خطة لحل المسائل متعددة الخطوات أو تنفيذ هذه الخطة بعد وضعها. • قد لا يدرك التلاميذ أن هناك سؤالًا "غير ظاهر" يجب الإجابة عنه قبل حل المسائل متعددة الخطوات.	التحقق من المفهوم

الدرس السادس

النماذج الشريطية والمتغيرات والمسائل الكلامية

نظرة عامة على الدرس

يجمع هذا الدرس بين المفاهيم التي استكشفها التلاميذ مثل النماذج الشريطية والمتغيرات والمسائل الكلامية. يطبق التلاميذ فهمهم لكل عنصر لتحديد أهمية الحفاظ على التساوي في المعادلات. يستخدم التلاميذ نماذج شريطية لتحديد المعلومات المجهولة في المسائل الكلامية، ويكوِّنون معادلات لتمثيل الرياضيات في المسائل الكلامية، ويحلونها للتوصل إلى المجهول. نظرًا لوجود علاقة عكسية بين عمليتي الجمع والطرح، قد يستخدم بعض التلاميذ عملية الطرح لحل المسائل، بينما يستخدم آخرون عملية الجمع. كلا النهجين صحيحان طالما تم العثور على المجهول والحفاظ على التساوي في المعادلة.

الأسئلة الأساسية للدرس

- ما طرق الجمع أو الطرح المختلفة؟
- ما الإستراتيجيات الأكثر فعالية؟
- كيف يساعدني التقدير على حل المسائل بدقة؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يستخدم التلاميذ الرموز في المعادلات لتمثيل القيم المجهولة.
- يستخدم التلاميذ النماذج الشريطية لتمثيل المسائل الكلامية وحلها.
- يحدد التلاميذ قيمة المتغير في معادلة.

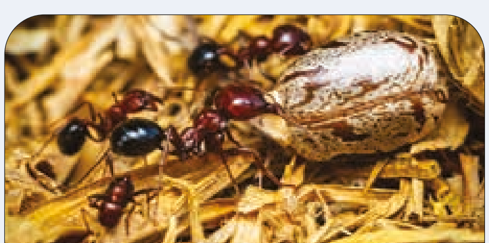
قائمة الأدوات

لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.

التحضير

لا يوجد تحضير إضافي.

النسخة الرقمية



الدرس السادس

النماذج الشريطية والمتغيرات والمسائل الكلامية

الكود السريع:
egmt4058

معايير الصف الحالي

4.أ.2.أ يجمع ويطرح بطلاقة أعدادًا صحيحة مكونة من عدة أرقام.

4.أ.2.هـ يوضح ويشرح العمليات الحسابية باستخدام المعادلات والنماذج.

4.ج.1.د يحل مسائل كلامية تتضمن أكثر من خطوة لأعداد صحيحة باستخدام العمليات الأربع، بما في ذلك مسائل يجب تفسير الباقي فيها.

4.ج.1.د.1 يستخدم الرموز في المعادلات لتمثيل القيم المجهولة.

التحقق من المفردات

نموذج شريطي، متغير

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يصعب على التلاميذ تحديد ما يمثله المتغير وتحديد قيمته.
- قد لا يُظهر التلاميذ مرونة في تحديد المتغير في الحقائق الرياضية، فقد لا يدركون وجود علاقات متعددة بين الأعداد.

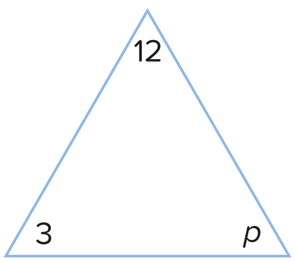
استخدام المتغيرات

1) اطلب من التلاميذ الوقوف والتمثيل بأجسامهم كيف يبدو الشيء عندما يكون متعادلًا.

ملاحظة للمعلم: هذا السؤال له إجابات مفتوحة عمدًا بحيث يمكن للتلاميذ إظهار التعادل في عدد من الطرق المادية.

2) اطلب من بعض التلاميذ المتطوعين مشاركة أفكارهم. أكِّد على أن التعادل يعني أن تكون القيمة هي نفسها (متساوية) على كلا الجانبين.

3) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (استخدام المتغيرات) في الدرس السادس وإلقاء نظرة على المثلث المرسوم على الصفحة. ثم، اطلب من التلاميذ مشاركة ما يلاحظونه ويستنتجونه عن المثلث مع زملائهم المجاورين.

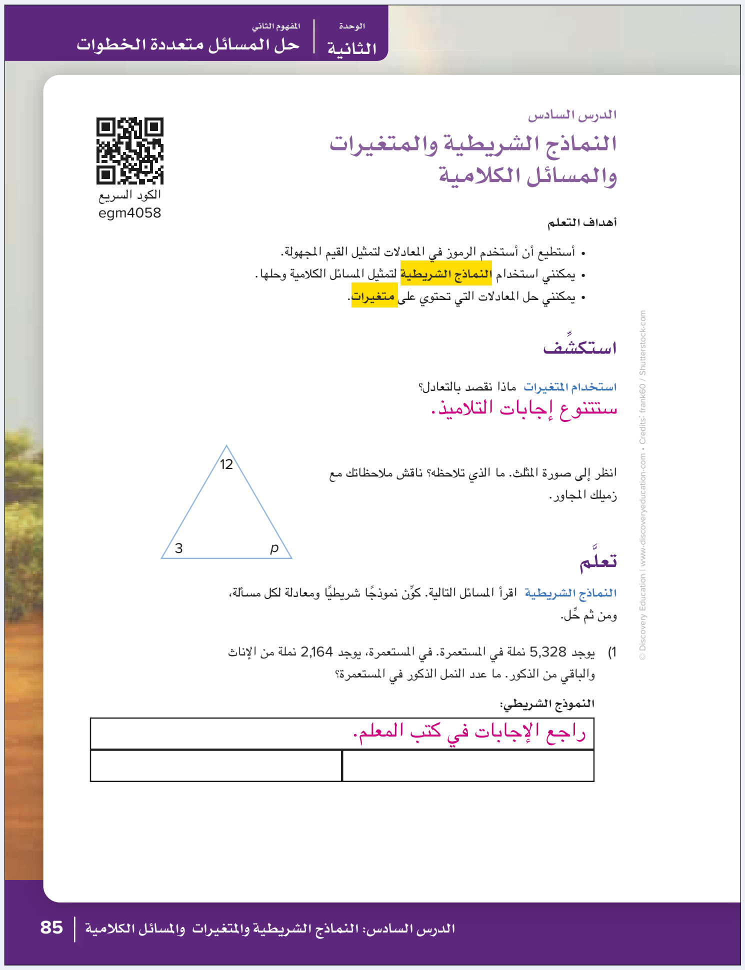


4) بعد دقيقة واحدة، اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة ما يلاحظونه ويستنتجونه مع الفصل بأكمله. أكِّد على ما يلي:

- الأعداد هي حقائق رياضية.
- يمثل الرمز p عددًا مجهولًا.
- يمكن أن يمثل الرمز p عدة خيارات اعتمادًا على كيفية تفسير هذه المسألة.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 85


الوحدة
الثانية
المفهوم الثاني
حل المسائل متعددة الخطوات

الدرس السادس

النماذج الشريطية والمتغيرات والمسائل الكلامية

الكود السريع
egm4058

أهداف التعلم

- أستطيع أن أستخدم الرموز في المعادلات لتمثيل القيم المجهولة.
- يمكنني استخدام **النماذج الشريطية** لتمثيل المسائل الكلامية وحلها.
- يمكنني حل المعادلات التي تحتوي على **متغيرات**.

استكشِّف

استخدام المتغيرات ماذا نقصد بالتعادل؟
ستتنوع إجابات التلاميذ.

انظر إلى صورة المثلث. ما الذي تلاحظه؟ ناقش ملاحظاتك مع زميلك المجاور.

تعلَّم

النماذج الشريطية اقرأ المسائل التالية. كوِّن نموذجًا شريطيًا ومعادلة لكل مسألة، ومن ثم حِّل.

1) يوجد 5,328 نملة في المستعمرة. في المستعمرة، يوجد 2,164 نملة من الإناث والباقي من الذكور. ما عدد النمل الذكور في المستعمرة؟

النموذج الشريطي:

راجع الإجابات في كتب المعلم.

o p يمكن أن = 4 إذا كانت هذه مسألة ضرب/قسمة

o p يمكن أن = 15 أو 9 إذا كانت هذه مسألة جمع أو طرح

5) ذكِّر التلاميذ أنهم في الصف الثالث الابتدائي رأوا أعدادًا مجهولة كمربع أو رمز. استخدم المصطلح "متغير" واشرح أن المتغير هو رمز يُستخدم لحفظ الخانة للعدد. في الصف الرابع الابتدائي، يستخدم التلاميذ الرموز كمتغيرات لتمثيل الأعداد المفقودة في المعادلات.

تعلَّم (40 دقيقة)

النماذج الشريطية (20 دقيقة)

ملاحظة للمعلم: اُستخدمت النماذج الشريطية في الصف الثالث الابتدائي بالإضافة إلى مخططات توضيح الكل والجزء. وهي أداة مفيدة لمساعدة التلاميذ على التفكير في العلاقات بين الكل والجزء. في هذا الدرس، تساعد النماذج الشريطية التلاميذ على تنظيم الأعداد في المسائل الكلامية وتحديد العملية الضرورية لحل المسألة.

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (النماذج الشريطية) في الدرس السادس وقراءة أهداف التعلم معًا. ثم، اطلب من أحد التلاميذ التطوع لقراءة المسألة (1) بصوت مرتفع.

2) ارسم نموذجًا شريطيًا وقم بتسميته كما هو موضح. ذكِّر التلاميذ بالنماذج الشريطية التي استخدموها في الصف الثالث الابتدائي لتمثيل العلاقات بين الكل والجزء.

الكل	
الجزء	الجزء

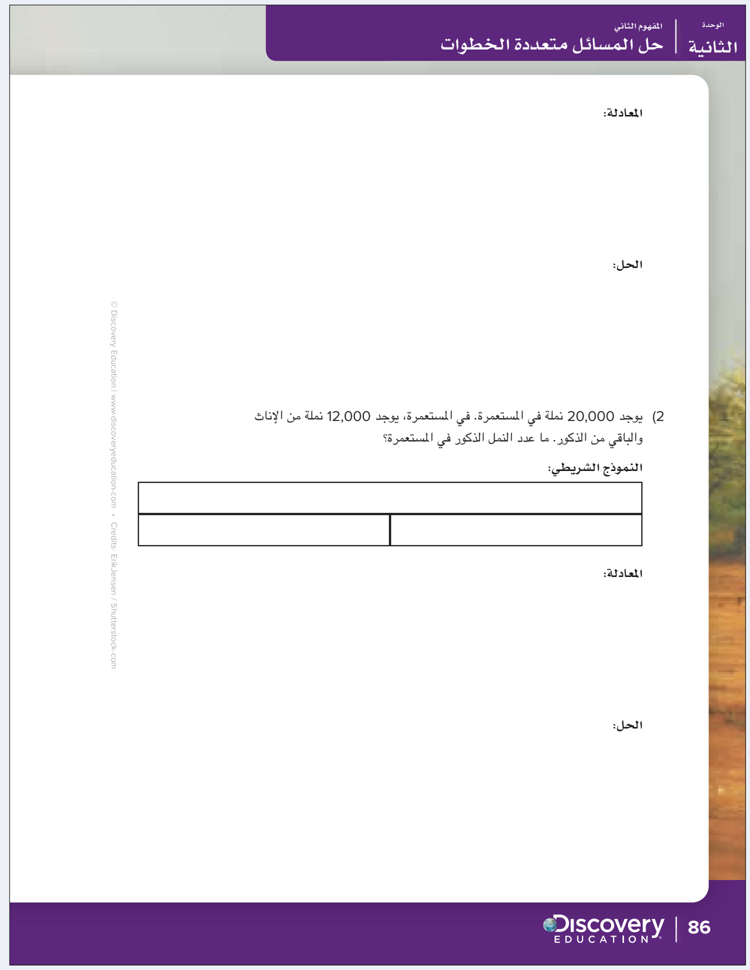
3) اطلب من التلاميذ التحقق من المسألة والإجابة على ما يلي:

اسأل
- *ما الكل؟ 5,328*
- *ما المعلوم؟ 2,164*
- *ما المجهول؟ المتغير*

4) اكتب 5,328 باعتباره الكل و2,164 باعتباره الجزء المعلوم حيث يبدأ التلاميذ في تسمية النموذج الشريطي الخاص بهم في كتاب التلميذ. اشرح للتلاميذ أنه يمكنهم تسمية الجزء المجهول باستخدام رمز وأنك ستستخدم هذه المرة الرمز x. تأكد من أن التلاميذ يفهمون أن اختيار رمز مختلف لا يغير قيمة المتغير.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 86


الوحدة الثانية | المفهوم الثاني حل المسائل متعددة الخطوات

المعادلة:

الحل:

2) يوجد 20,000 نملة في المستعمرة. في المستعمرة، يوجد 12,000 نملة من الإناث والباقي من الذكور. ما عدد النمل الذكور في المستعمرة؟

النموذج الشريطي:

المعادلة:

الحل:

Discovery EDUCATION | 86

<table>
<tr><td colspan="2">5,328</td></tr>
<tr><td>2,164</td><td>x</td></tr>
</table>

5) اطلب من التلاميذ التحدث إلى زملائهم المجاورين عن كيفية حل هذه المسألة. ذكِّر التلاميذ أنه يمكنهم محاولة استخدام أي من الإستراتيجيات التي تدربوا عليها في الدروس السابقة.

6) استخدم عصي الأسماء للسماع من تلميذين أو ثلاثة تلاميذ. بمجرد مشاركة التلميذ الأول أفكاره، اسأل عما إذا كان هناك أي تلاميذ قد استخدموا إستراتيجيات مختلفة. اطلب منهم أن يشرحوا ويوضحوا كيف توصلوا إلى إجاباتهم.

7) اطلب من التلاميذ إكمال المسائل من 2 إلى 4 في كتاب التلميذ. الفت انتباه التلاميذ أن بعض المسائل تتم صياغتها بشكل مختلف، لذلك يجب عليهم قراءتها بعناية.

ملاحظة للمعلم: بناء على احتياجات تلاميذك، قد يستفيد بعض التلاميذ من العمل مع زملائهم أو في مجموعة صغيرة.

8) بعد حوالي 10 دقائق، انتقل لتوضيح الإجابات على المسائل. ساعد التلاميذ على تصحيح أي أخطاء ومفاهيم خطأ.

ملاحظة للمعلم: اقبل جميع الاختلافات في المعادلات التي تتضمن الكل الصحيح والجزء المعلوم والمتغير لتمثيل الجزء المجهول. قد يختار التلاميذ حل هذه المسائل كمسائل الجمع أو الطرح. فيما يلي مجموعة من الإجابات الصحيحة المحتملة للمسألة (1).

الإجابة النموذجية للنماذج الشريطية:

1)

<table>
<tr><td colspan="2">5,328</td></tr>
<tr><td>2,164</td><td>a</td></tr>
</table>

$5,328 - 2,164 = a$; $2,164 + a = 5,328$; $5,328 - a = 2,164$; $a + 2,164 = 5,328$

$a = 3,164$

النسخة الورقية

صفحات كتاب التلميذ 87–88



نمل يبحث عن الطعام

3) في المستعمرة (أ) هناك 1,200 نملة. يخرج بعض النمل للبحث عن الطعام والإمدادات بينما تقوم 700 نملة بالتخلص من القمامة خارج المستعمرة. ما عدد النمل الذي يقوم بالبحث عن الطعام والإمدادات؟

النموذج الشريطي:

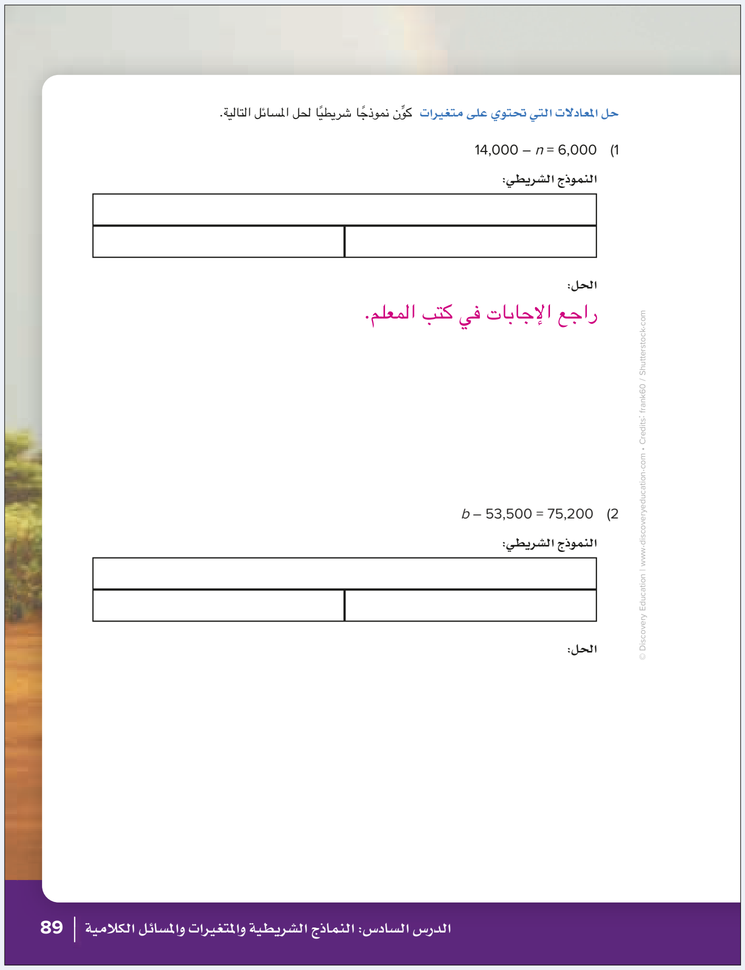
المعادلة:

الحل:

الدرس السادس: النماذج الشريطية والمتغيرات والمسائل الكلامية | 87

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 89



حل المعادلات التي تحتوي على متغيرات كوِّن نموذجًا شريطيًا لحل المسائل التالية.

1) $14{,}000 - n = 6{,}000$

النموذج الشريطي:

الحل:

راجع الإجابات في كتب المعلم.

2) $b - 53{,}500 = 75{,}200$

النموذج الشريطي:

الحل:

الدرس السادس: النماذج الشريطية والمتغيرات والمسائل الكلامية | 89

© Discovery Education | www.discoveryeducation.com • Credits: frank60 / Shutterstock.com

2)

20,000	
12,000	b

$20{,}000 - 12{,}000 - b$

$b = 8{,}000$

3)

1,200	
700	c

$1{,}200 - 700 = c$

$c = 500$

4)

12,000	
2,500	d

$12{,}000 - 2{,}500 = d$

$d = 9{,}500$

حل المعادلات التي تحتوي على متغيرات (20 دقيقة)

1) أخبر التلاميذ أنه في بعض الأحيان علينا حل المعادلات التي تحتوي على متغيرات دون سياق مسألة كلامية. ومع ذلك، لدينا مجموعة أدوات مليئة بإستراتيجيات عمليتي الجمع والطرح لمساعدتنا على التفكير في ما هو معلوم وما هو مجهول.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (حل المعادلات التي تحتوي على متغيرات) في الدرس السادس ومناقشة المسألة (1).
اكتب ______ = $14{,}000 - n = 6{,}000$ على السبورة
واطلب من التلاميذ مناقشة ما يمثله n في المعادلة. المجهول

3) اطلب من التلاميذ الالتفات والتحدث إلى زملائهم عن كيفية العثور على قيمة *n*.

4) استخدم عصي الأسماء لاختيار تلميذين أو ثلاثة لمشاركة أفكارهم.

5) اسأل التلاميذ:

- *ما الكل في هذه المسألة؟*
- *ما الجزء المعلوم في هذه المسألة؟*
- ما الذي سيبدو عليه النموذج الشريطي لهذه المسألة؟

- ○ *ارسم نموذجًا شريطيًا فارغًا على السبورة واطلب من أحد التلاميذ التطوع لكتابة الكل والجزء المعلوم.*
- • *كيف يمكنك التحقق مما إذا كانت إجابتك صحيحة؟* إذا لم يتم ذكر ذلك، اشرح أنه يمكن للتلاميذ التحقق من إجاباتهم عن طريق استبدال المجهول في المسألة الأصلية بالحل لمعرفة ما إذا كانوا يحصلون على الكل أم لا.

6) اطلب من التلاميذ إكمال بقية المسائل في كتاب التلميذ (إما بشكل مستقل أو مع زملائهم).

7) إذا تبقت بضع دقائق، راجع الإجابات ووضِّح أي مفاهيم خطأ أو إجابات خاطئة.

الإجابة النموذجية لحل المعادلات التي تحتوي على متغيرات:

1)

14,000	
n	6,000

n = 8,000

2)

75,200	
d	53,500

d = 21,700

3)

935,075	
c	725,625

c = 209,450

4)

13,280	
d	5,420

d = 7,860

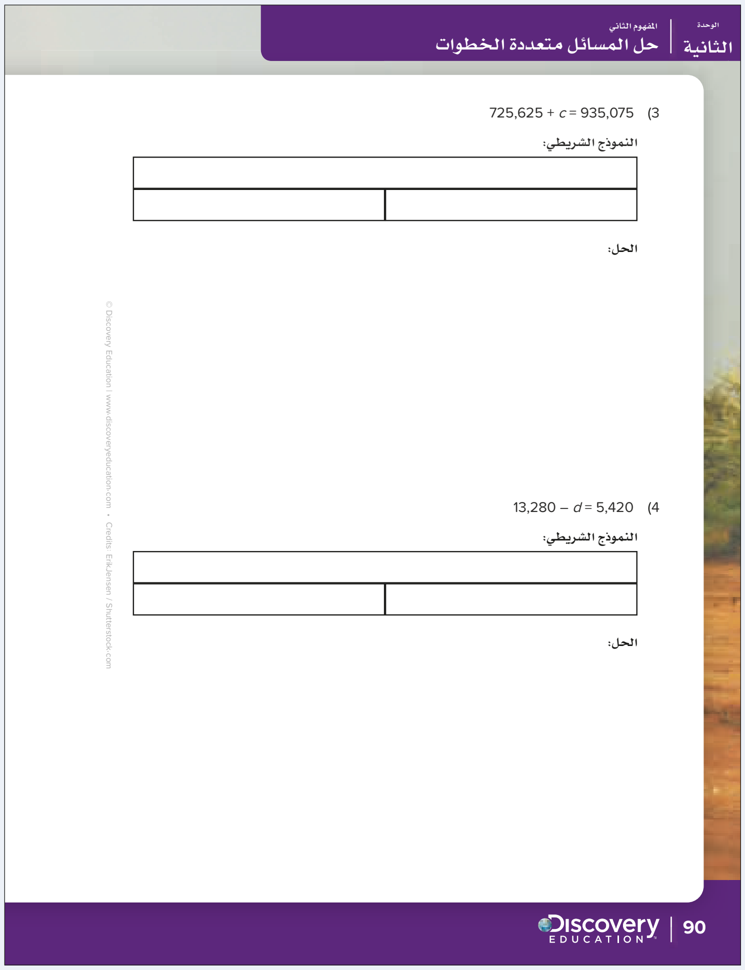
5)

810,775	
e	205,925

e = 604,850

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 90


الوحدة الثانية | المفهوم الثاني حل المسائل متعددة الخطوات

3) 725,625 + c = 935,075

النموذج الشريطي:

الحل:

4) 13,280 – d = 5,420

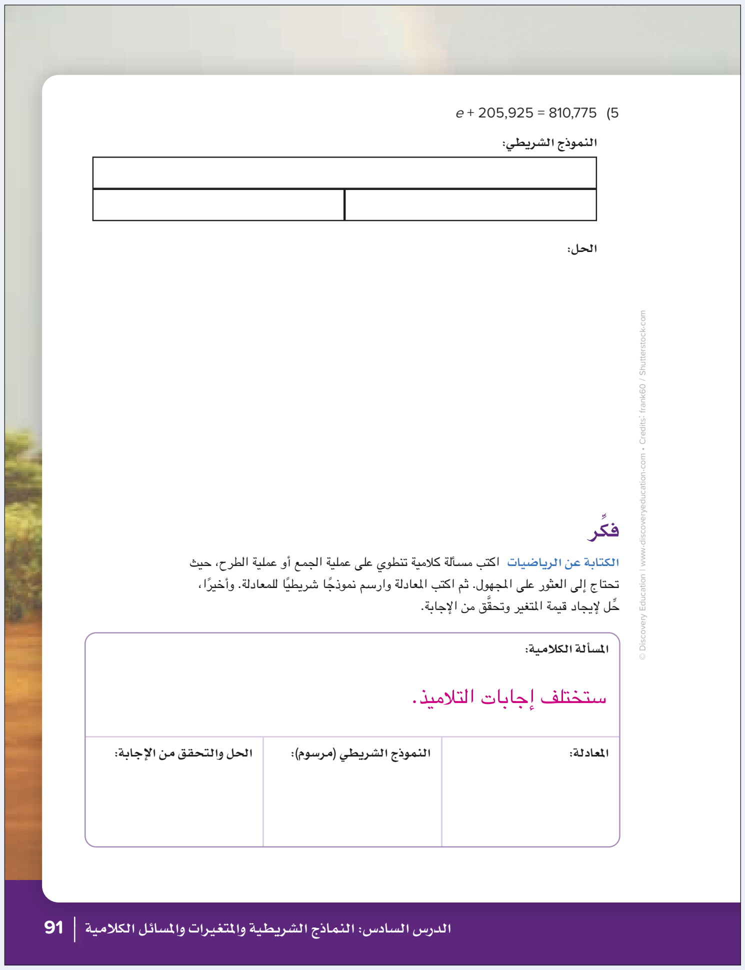
النموذج الشريطي:

الحل:

90 | Discovery EDUCATION

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 91


5) $e + 205{,}925 = 810{,}775$

النموذج الشريطي:

الحل:

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات اكتب مسألة كلامية تنطوي على عملية الجمع أو عملية الطرح، حيث تحتاج إلى العثور على المجهول. ثم اكتب المعادلة وارسم نموذجًا شريطيًا للمعادلة. وأخيرًا، حِّل لإيجاد قيمة المتغير وتحقَّق من الإجابة.

المسألة الكلامية:

ستختلف إجابات التلاميذ.

المعادلة:	النموذج الشريطي (مرسوم):	الحل والتحقق من الإجابة:

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

1) أخبِّر التلاميذ أنهم سيقومون بكتابة مسألة كلامية للتحقق من فهمهم للمسائل الكلامية عن الكل والجزء.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات في الدرس السادس وقراءة المطلوب منهم بصوت عال. تأكد من فهم التلاميذ للإرشادات، ثم اطلب منهم البدء في العمل بشكل مستقل للإجابة على ما هو مطلوب.

التلخيص (3 دقائق)

تبادل المسائل والوصول للحل

1) اطلب من التلاميذ تبادل كتاب التلميذ مع زملائهم المجاورين وحل المسألة الكلامية لبعضهم البعض.

2) إذا سمح الوقت، يجب على التلاميذ التحقق من إجابات بعضهم البعض.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس السادس وإكمال المسائل. صحِح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

أجب عن الأسئلة. وضِّح خطواتك جميعها.

1) مشى أسامة بعض الخطوات يوم الإثنين. مشى 10,075 خطوة أخرى يوم الثلاثاء. مجموع الخطوات التي مشاها أسامة الآن هو 78,200 خطوة. ما عدد الخطوات التي مشاها يوم الإثنين؟

78,200	
10,075	a

المعادلة: $78{,}200 - 10{,}075 = a$

الحل: $a = 68{,}125$

2) $152{,}350 = c + 42{,}125$

152,350	
42,125	c

الحل: $c = 110{,}225$

3) $z - 10{,}780 = 101{,}375$

z	
10,780	101,375

الحل: $z = 112{,}155$

4) $425 + d = 15{,}000$

15,000	
425	d

الحل: $d = 14{,}575$

5) $7{,}691 - f = 1{,}000$

7,691	
1,000	f

الحل: $f = 6{,}691$

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 92



الوحدة الثانية | المفهوم الثاني حل المسائل متعددة الخطوات

التدريب

هدفك هو إكمال اللعبة من البداية إلى النهاية. ابدأ اللعبة في المساحة بجانب كلمة «البداية». للانتقال إلى المساحة التالية في اللعبة، يجب أن يكون العدد في المسار حلًا للمساحة التي أنت فيها. ما عليك سوى حل المسائل اللازمة للتنقل من خلال اللغز. استخدم الأسهم لإظهار المسار الذي أخذته. عند وصولك إلى النهاية، تكون قد أكملت المتاهة. حظًا سعيدًا!

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

Discovery EDUCATION | 92

الدرس السابع

حل مسائل كلامية متعددة الخطوات باستخدام الجمع والطرح

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يركز التلاميذ على إستراتيجية إيجاد السؤال "غير الظاهر" في المسائل الكلامية متعددة الخطوات. إنهم يحلون ويشرحون الخطوات لحل المسائل الكلامية متعددة الخطوات باستخدام الجمع والطرح.

الأسئلة الأساسية للدرس

- ما طرق الجمع أو الطرح المختلفة؟
- ما الإستراتيجيات الأكثر فعالية؟
- كيف يساعدني التقدير على حل المسائل بدقة؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يحل التلاميذ مسائل كلامية متعددة الخطوات.
- يشرح التلاميذ كيف تمكنوا من حل مسائل كلامية متعددة الخطوات.

معايير الصف الحالي

4.ج.1.د يحل مسائل كلامية تتضمن أكثر من خطوة لأعداد صحيحة باستخدام العمليات الأربع، بما في ذلك مسائل يجب تفسير الباقي فيها.

التحقق من المفردات

راجع المفردات حسب الحاجة.

قائمة الأدوات

لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.

النسخة الرقمية



الدرس السابع

حل مسائل كلامية متعددة الخطوات باستخدام الجمع والطرح

الكود السريع: egmt4059

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- عادة ما يبحث التلاميذ عن الكلمات الأساسية لتوضيح العمليات المطلوبة لحل المسائل الكلامية. مع ذلك، الكلمات الأساسية لا تفيد دائمًا.
- قد لا يتمكن التلاميذ من وضع خطة لحل المسائل متعددة الخطوات أو تنفيذ هذه الخطة بعد وضعها.
- قد لا يدرك التلاميذ أن هناك سؤالًا "غير ظاهر" يجب الإجابة عنه قبل حل المسائل متعددة الخطوات.

السؤال غير الظاهر

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (السؤال غير الظاهر) في الدرس السابع. اطلب من أحد التلاميذ التطوع لقراءة المسألة (1) بصوت مرتفع.

2) اجعل التلاميذ يعملون بشكل مستقل أو مع زملائهم لحل المسألة. أخبر التلاميذ أن يرفعوا الإبهام إلى أعلى عند الانتهاء.

3) بعد أن ينتهي التلاميذ، اسألهم ما العملية التي استخدموها لحل هذه المسألة. راجع إجابة المسألة (1) على السبورة واسمح للتلاميذ بتصحيح إجاباتهم إذا كان هناك حاجة لذلك.

4) اطلب من التلاميذ الرجوع إلى كتاب التلميذ لقراءة المسألة (2) لأنفسهم. اطلب من التلاميذ مناقشة المعلومات التي يحتاجونها لحل المسألة. إنهم بحاجة إلى المعلومات من الإجابة على المسألة (1).

5) اطلب من التلاميذ حل المسألة (2) بشكل مستقل أو مع زملائهم. بعد أن ينتهي التلاميذ، اسألهم ما العملية التي استخدموها لحل هذه المسألة. راجع إجابة المسألة (2) على السبورة واسمح للتلاميذ بتصحيح إجاباتهم إذا كان هناك حاجة لذلك.

6) اشرح أن بعض المسائل الكلامية عبارة عن مسألتين كلاميتين معًا. على سبيل المثال، يمكننا الربط بين المسألتين (1) و(2) معًا لتكوين مسألة كلامية. اشرح أن هذه المسائل تسمى مسائل متعددة الخطوات لأننا يجب أن نجيب على أكثر من سؤال واحد. اطلب من التلاميذ وضع خط أسفل السؤالين في المسألتين (1) و(2). ما عدد النمل المتبقي في المستعمرة (أ)؟ وما عدد النمل الذي عدته مريم في مستعمرتها أكثر من عمر؟

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 93



الدرس السابع

حل مسائل كلامية متعددة الخطوات باستخدام الجمع والطرح

الكود السريع
egm4059

أهداف التعلم

- أستطيع حل المسائل الكلامية متعددة الخطوات.
- أستطيع أن أشرح كيف تمكنت من حل المسائل الكلامية متعددة الخطوات.

استكشِف

السؤال غير الظاهر أجب على الأسئلة التالية:

1) يعد عمر 1,025 نملة في المستعمرة (أ) يوم الأربعاء. يوم الجمعة، 101 نملة غادرت المستعمرة. ما عدد النمل المتبقي في المستعمرة (أ)؟

1,025 – 101 = 924 نملة

2) تعد عائشة 1,555 نملة في المستعمرة (ب). ما عدد النمل الذي عدته عائشة في مستعمرتها أكثر من عمر؟

1,555 – 924 = 631 نملة

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 94

الوحدة **الثانية** | المفهوم الثاني **حل المسائل متعددة الخطوات**

تعلَّم

ربط جميع الأجزاء اربط بين المسألتين الكلاميتين لتكوين مسألة كلامية واحدة.

1) قامت عائشة بعدّ 1,725 نملة فرعونية في المستعمرة (أ) يوم الإثنين، و22,750 نملة يوم الثلاثاء، و6,075 نملة يوم الأربعاء. ما عدد النمل الذي عدّته عائشة؟

علمت عائشة أن عمر تحقق من وجود 50,750 نملة في المستعمرة (أ). ما عدد النمل الذي لا تزال عائشة بحاجة إلى عده من أجل عد جميع النمل في المستعمرة؟

مسألة كلامية جديدة متعددة الخطوات:

1,725 + 22,750 + 6,075 = 30,550 نملة

(الذي تم عده بواسطة عائشة)

50,750 – 30,550 = 20,200 نملة

(المتبقي للعد بواسطة عائشة)

ظلل أو ضع دائرة حول السؤال غير الظاهر في المسألة الكلامية متعددة الخطوات التي كتبتها.



تلال النمل

7) اسأل التلاميذ عما سيحدث إذا لم نحل المسألة (1). هل سيكونون قادرين على حل المسألة (2)؟ لا. اسمح للتلاميذ بمشاركة أفكارهم، ثم اشرح أن السؤال من المسألة (1) هو السؤال "غير الظاهر"، بمعنى أنه السؤال الذي يجب الإجابة عليه قبل أن نتمكن من حل المسألة (2).

8) اشرح للتلاميذ أنه غالبًا ما يكون هناك سؤال "غير ظاهر" في المسائل الكلامية متعددة الخطوات وأنه يجب عليهم الإجابة على هذا السؤال قبل أن يتمكنوا من حل المسألة بأكملها.

الإجابة النموذجية للسؤال غير الظاهر:

1) 1,025 – 101 = 924 نملة

2) 1,555 – 924 = 631 نملة

تعلَّم (40 دقيقة)

ربط جميع الأجزاء (15 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (ربط جميع الأجزاء) في الدرس السابع واطلب من بعض التلاميذ التطوع لقراءة المسائل الكلامية بصوت عال.

2) اطلب من التلاميذ مساعدتك على الجمع بين المسألتين الكلاميتين الموضحتين وإعادة كتابتهما كمسألة كلامية متعددة الخطوات. اكتب المسألة الكلامية الجديدة على السبورة. اطلب من التلاميذ كتابتها في كتاب التلميذ.

3) اطلب من التلاميذ إعادة قراءة المسألة الجديدة وكتابة السؤال غير الظاهر. (ما عدد النمل الذي عدته مريم؟)

4) اشرح أنه في بعض الأحيان لا تتم كتابة السؤال غير الظاهر في المسألة. ومع ذلك، لا يزال يتعين على التلاميذ تحديد المعلومات اللازمة لحل المسألة وحلها للعثور على تلك المعلومات. على السبورة، اشطب السؤال "ما عدد النمل الذي عدته مريم؟"

5) اطلب من التلاميذ حل المسألة ومقارنة إجاباتهم مع زملائهم. اشرح الإجابات مع التلاميذ وذكِّرهم أن علماء الرياضيات المتمرسين يوضحون خطواتهم ويثابرون على حل المسائل الصعبة. يمكنك الرجوع إلى المخطط الرئيس "التفكير مثل عالِم الرياضيات".

الإجابة النموذجية للنشاط (ربط جميع الأجزاء):

1) 1,725 + 22,750 + 6,075 = 30,550 نملة
(الذي تم عده بواسطة مريم)

50,750 – 30,550 = 20,200 نملة
(المتبقي للعد بواسطة مريم)

حل المسائل الكلامية متعددة الخطوات (25 دقيقة)

1) اشرح للتلاميذ أن هناك خطوات محددة يمكنهم اتخاذها للتأكد من أنهم يجيبون على جميع أجزاء المسألة متعددة الخطوات. اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (حل المسائل الكلامية متعددة الخطوات) في الدرس السابع.

2) اطلب من التلاميذ التطوع لقراءة خطوات حل المسائل بصوت مرتفع. توقف عن مناقشة كل خطوة، مع التأكد من فهم التلاميذ لما تعنيه كل خطوة وكيف يمكن أن تساعدهم الخطوة على حل المسائل الكلامية.

3) اشرح الإرشادات الخاصة بالمسألة (1). يجب على التلاميذ قراءة المسألة، ثم ترقيم الخطوات التي اتخذها التلميذ لحل المسألة بحيث تكون بالترتيب الصحيح. يجب عليهم استخدام خطوات حل المسائل الكلامية لتوجيه أفكارهم. (فكِّر في أن يعمل التلاميذ في مجموعات ثنائية حتى يتمكنوا من دعم بعضهم البعض.)

4) بعد بضع دقائق، اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم. أكِّد على الترتيب الصحيح للخطوات.

5) اجعل التلاميذ يعملون بشكل مستقل أو مع زملائهم لحل المسائل من 2 إلى 4.

6) في نهاية جزء (تعلَّم)، راجع الإجابات مع التلاميذ. إذا سمح الوقت، اطلب من التلاميذ مشاركة التحديات التي واجهتهم. اطلب من التلاميذ الآخرين المساعدة في توفير الإرشادات والدعم، إن أمكن.

الإجابة النموذجية لحل المسائل متعددة الخطوات:

1) 6 لقد قمتُ بطرح 870 من 2,000. الإجابة هي 1,130، لذا يمكن لأحمد أن يتناول 1,130 سعرًا حراريًا إضافيًا اليوم.

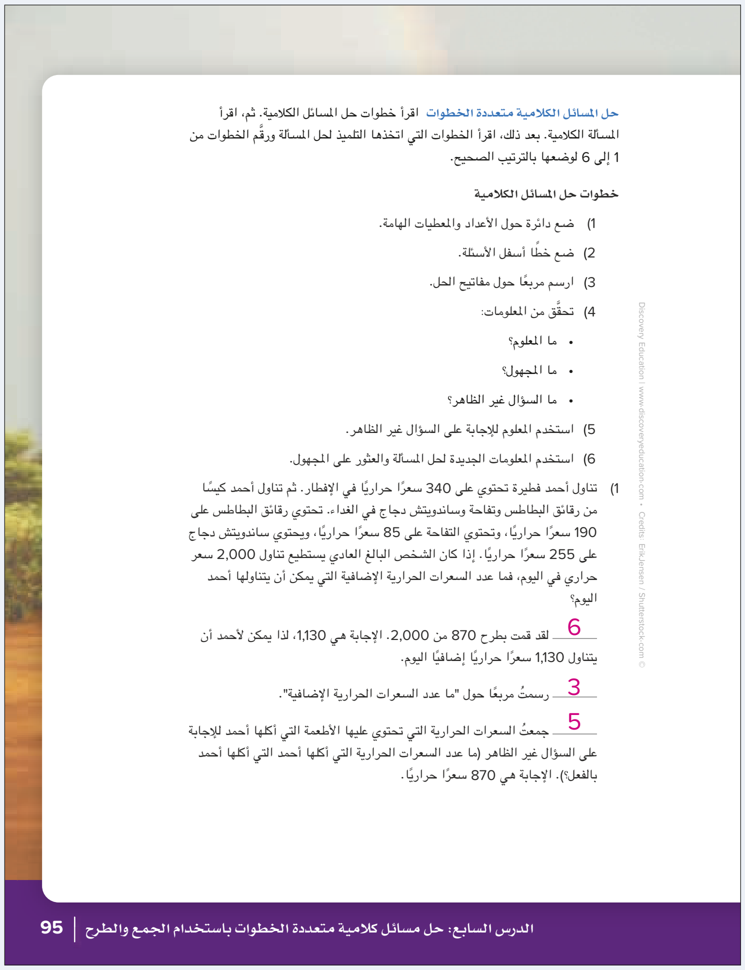
3 رسمتُ مربعًا حول "ما عدد السعرات الحرارية الإضافية".

5 جمعتُ السعرات الحرارية التي تحتوي عليها الأطعمة التي أكلها أحمد للإجابة على السؤال غير الظاهر (ما عدد السعرات الحرارية التي أكلها أحمد بالفعل؟ الإجابة هي 870 سعرًا حراريًا.

1 وضعتُ دائرة حول 340 سعرًا حراريًا و190 سعرًا حراريًا و85 سعرًا حراريًا و255 سعرًا حراريًا و2,000 سعر حراري.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 95



حل المسائل الكلامية متعددة الخطوات اقرأ خطوات حل المسائل الكلامية. ثم، اقرأ المسألة الكلامية. بعد ذلك، اقرأ الخطوات التي اتخذها التلميذ لحل المسألة ورقِّم الخطوات من 1 إلى 6 لوضعها بالترتيب الصحيح.

خطوات حل المسائل الكلامية

1) ضع دائرة حول الأعداد والمعطيات الهامة.
2) ضع خطًا أسفل الأسئلة.
3) ارسم مربعًا حول مفاتيح الحل.
4) تحقَّق من المعلومات:
   - ما المعلوم؟
   - ما المجهول؟
   - ما السؤال غير الظاهر؟
5) استخدم المعلوم للإجابة على السؤال غير الظاهر.
6) استخدم المعلومات الجديدة لحل المسألة والعثور على المجهول.

1) تناول أحمد فطيرة تحتوي على 340 سعرًا حراريًا في الإفطار. ثم تناول أحمد كيسًا من رقائق البطاطس وتفاحة وساندويتش دجاج في الغداء. تحتوي رقائق البطاطس على 190 سعرًا حراريًا، وتحتوي التفاحة على 85 سعرًا حراريًا، ويحتوي ساندويتش دجاج على 255 سعرًا حراريًا. إذا كان الشخص البالغ العادي يستطيع تناول 2,000 سعر حراري في اليوم، فما عدد السعرات الحرارية الإضافية التي يمكن أن يتناولها أحمد اليوم؟

6 لقد قمت بطرح 870 من 2,000. الإجابة هي 1,130، لذا يمكن لأحمد أن يتناول 1,130 سعرًا حراريًا إضافيًا اليوم.

3 رسمتُ مربعًا حول "ما عدد السعرات الحرارية الإضافية".

5 جمعتُ السعرات الحرارية التي تحتوي عليها الأطعمة التي أكلها أحمد للإجابة على السؤال غير الظاهر (ما عدد السعرات الحرارية التي أكلها أحمد التي أكلها أحمد بالفعل؟). الإجابة هي 870 سعرًا حراريًا.

الدرس السابع: حل مسائل كلامية متعددة الخطوات باستخدام الجمع والطرح | 95

النسخة الورقية

صفحات كتاب التلميذ 96–97

الوحدة الثانية | المفهوم الثاني
حل المسائل متعددة الخطوات

1 وضعتُ دائرة حول 340 سعرًا حراريًا و190 سعرًا حراريًا و85 سعرًا حراريًا و255 سعرًا حراريًا و2,000 سعر حراري.

4 لقد حددتُ المعلومات المعلومة (ما أكله أحمد وعدد السعرات الحرارية التي يحتوي عليها كل نوع من الأطعمة؛ من المفترض أن يأكل الشخص العادي 2,000 سعر حراري في اليوم). لقد حددتُ المعلومات المجهولة (عدد السعرات الحرارية التي تناولها أحمد بالفعل؛ عدد السعرات الحرارية الإضافية التي يمكن لأحمد تناولها).

2 لقد وضعتُ خطًا أسفل «ما عدد السعرات الحرارية الإضافية التي يجب أن يأكلها أحمد اليوم؟»

استخدم خطوات حل المسائل لحل المسائل الكلامية. تذّكر، سيكون عليك الإجابة على السؤال غير الظاهر أولًا ثم الإجابة على السؤال الرئيسي. تأكد من توضيح خطواتك.

2) تريد المدرسة أن تكون لها مستعمرة النمل الخاصة بها للملاحظة والدراسة. ستحتوي المستعمرة على 173,500 نملة. إذا أحضرت إيمان 27,385 نملة وجلب أيمن 52,890 نملة، فما عدد النمل الإضافي الذي يمكن أن تحمله المستعمرة؟

راجع مواد المعلم للحصول على أمثلة للإجابات للعناصر من 2 إلى 4

96 | Discovery EDUCATION

4 لقد حددتُ المعلومات المعلومة (ما أكله أحمد وعدد السعرات الحرارية التي يحتوي عليها كل نوع من الأطعمة؛ من المفترض أن يأكل الشخص العادي 2,000 سعر حراري في اليوم). لقد حددت المعلومات المجهولة (عدد السعرات الحرارية التي تناولها أحمد بالفعل؛ عدد السعرات الحرارية الإضافية التي يمكن لأحمد تناولها).

2 لقد وضعتُ خطًا أسفل "ما عدد السعرات الحرارية الإضافية التي يجب أن يأكلها أحمد اليوم؟"

2) 27,385 + 52,890 = 80,275

173,500 – 80,275 = 93,225 نملة

3) 59,000 + 27,525 + 32,975 = 119,500

150,000 – 119,500 = 30,500 زائر

4) 230,000 + 200,000 = 430,000

430,000 – 420,195 = 9,805 شخصًا

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس السابع واطلب منهم تنفيذ ما هو مطلوب.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ التطوع لمشاركة إجاباتهم في النشاط (الكتابة عن الرياضيات) مع الفصل بالكامل. أثنِ على التلاميذ الذين يتطوعون.

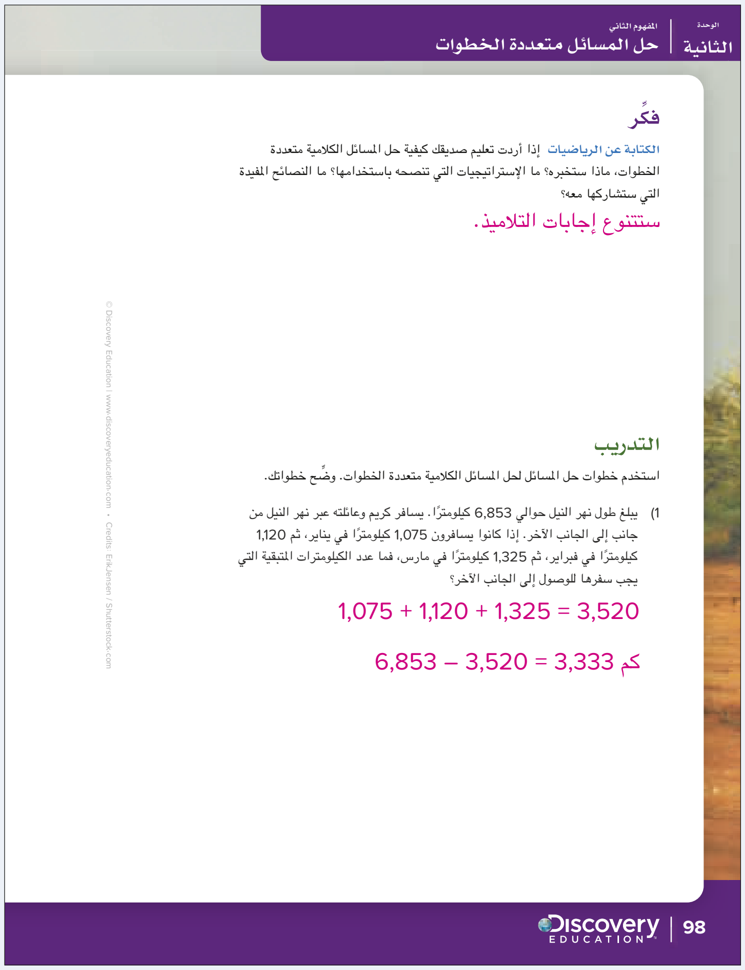
ملاحظة للمعلم: فكِّر في استخدام إجابات النشاط (الكتابة عن الرياضيات) كتقييم تكويني (وليس لتقدير الدرجات) لتحديد من يحتاج إلى المزيد من الدعم والإرشادات.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس السابع وإكمال المسائل. صحِح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 98



الوحدة
الثانية
المفهوم الثاني
حل المسائل متعددة الخطوات

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات إذا أردت تعليم صديقك كيفية حل المسائل الكلامية متعددة الخطوات، ماذا ستخبره؟ ما الإستراتيجيات التي تنصحه باستخدامها؟ ما النصائح المفيدة التي ستشاركها معه؟

ستتنوع إجابات التلاميذ.

التدريب

استخدم خطوات حل المسائل لحل المسائل الكلامية متعددة الخطوات. وضِّح خطواتك.

1) يبلغ طول نهر النيل حوالي 6,853 كيلومترًا. يسافر كريم وعائلته عبر نهر النيل من جانب إلى الجانب الآخر. إذا كانوا يسافرون 1,075 كيلومترًا في يناير، ثم 1,120 كيلومترًا في فبراير، ثم 1,325 كيلومترًا في مارس، فما عدد الكيلومترات المتبقية التي يجب سفرها للوصول إلى الجانب الآخر؟

1,075 + 1,120 + 1,325 = 3,520

6,853 – 3,520 = 3,333 كم

98 | Discovery EDUCATION

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 99



2) يبلغ عدد سكان بورسعيد 538,378 نسمة. إذا كان عدد سكان الزقازيق 285,097 وعدد سكان أسوان 241,261، فبكم يقل عدد سكان الزقازيق وأسوان مجتمعين عن عدد سكان بورسعيد؟

285,097 + 241,261 = 526,358

538,378 – 526,358 = 12,020 نسمة

3) يراقب حازم مستعمرتين من النمل تحتويان على 132,890 نملة. تقول منة إن لديها 57,024 نملة في المستعمرة (أ) و72,999 نملة في المستعمرة (ب). من لديه أكبر عدد من النمل؟ كم نملة أكثر؟

57,024 + 72,999 = 130,023 (منة)

132,890 – 130,023 = 2,867

حازم لديه 2,867 نملة أكثر من منة.

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

تحقق من فهمك

استخدم خطوات حل المسائل لحل المسائل الكلامية متعددة الخطوات. وضِّح خطواتك.

1) تمتد قناة السويس من بورسعيد إلى مدينة السويس ويبلغ طولها 193,120 مترًا. إذا كان هناك قارب يسافر 38,620 مترًا كل يوم لمدة 5 أيام، فما عدد الأمتار التي سيحتاجها للسفر للوصول إلى نهاية القناة؟

38,620 + 38,620 + 38,620 + 38,620 + 38,620 = 193,110 أو 38,620 × 5 = 193,100

193,120 – 193,100 = 20 مترًا

2) يبلغ عدد سكان طنطا 404,901 نسمة. إذا كان عدد سكان بنها 167,029 نسمة وكان عدد سكان كفر الدوار 267,370 نسمة، فبكم يزيد عدد سكان بنها وكفر الدوار مجتمعين عن عدد سكان طنطا؟

167,029 + 267,370 = 434,399

434,399 – 404,901 = 29,498 شخصًا

3) كانت سلمى تعد النمل في المستعمرة (أ). قامت بعد 1,525 نملة يوم الإثنين، و19,750 نملة يوم الثلاثاء، و3,705 نملة يوم الأربعاء. إذا كان هناك 30,520 نملة في المستعمرة (أ)، فما عدد النمل الذي لا تزال بحاجة إلى عده؟

1,525 + 19,750 + 3,705 = 24,980

30,520 – 24,980 = 5,540 نملة

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ من المفهوم الثاني "حل المسائل متعددة الخطوات". أولًا، راجع التحقق من المفهوم. وبعد التأكد من نتائج الاختبار، اختر أنشطة إعادة التقييم بناء على ما يحتاجه تلاميذك. ذُكرت بعض التوصيات أدناه، لكن يجب أن تحدد اختيارك وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. قد يعمل التلاميذ بشكل مستقل، أو يعمل كل اثنين معًا أو في مجموعة صغيرة مع المعلم.

الأسئلة الأساسية للدرس

- ما طرق الجمع أو الطرح المختلفة؟
- ما الإستراتيجيات الأكثر فعالية؟
- كيف يساعدني التقدير على حل المسائل بدقة؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بحل المسائل الكلامية متعددة الخطوات.

معايير الصف الحالي

4.أ.2.أ يجمع ويطرح بطلاقة أعدادًا صحيحة مكونة من عدة أرقام.

4.أ.2.هـ يوضح ويشرح العمليات الحسابية باستخدام المعادلات والنماذج.

4.ج.1.د يحل مسائل كلامية تتضمن أكثر من خطوة لأعداد صحيحة باستخدام العمليات الأربع، بما في ذلك مسائل يجب تفسير الباقي فيها.

4.ج.1.د.1 يستخدم الرموز في المعادلات لتمثيل القيم المجهولة.

التحقق من المفردات

راجع مفردات المفهوم حسب الحاجة.

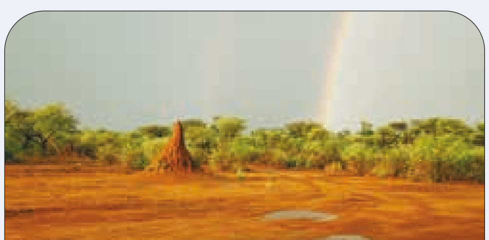
قائمة الأدوات

مواد متنوعة

التحضير

تحضير متنوع

النسخة الرقمية



التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

الكود السريع:
egmt4060

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يصعب على التلاميذ تحديد ما يمثله المتغير وتحديد قيمته.
- عادة ما يبحث التلاميذ عن الكلمات الأساسية لتوضيح العمليات المطلوبة لحل المسائل الكلامية. مع ذلك، الكلمات الأساسية لا تفيد دائمًا.
- قد لا يتمكن التلاميذ من وضع خطة لحل المسائل متعددة الخطوات أو تنفيذ هذه الخطة بعد وضعها.
- قد لا يدرك التلاميذ أن هناك سؤالًا "غير ظاهر" يجب الإجابة عنه قبل حل المسائل متعددة الخطوات.

إعادة التقييم: تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا ...	إذن ...
كان التلاميذ يواجهون صعوبة في تحديد ما يمثله المتغير وتحديد قيمته،	راجع جزء (تعلَّم) من الدرس السادس. ضع في اعتبارك أن يبحث التلاميذ عن الأماكن التي يتم فيها استخدام الرمز لتمثيل كلمة واحدة. على سبيل المثال، 12 = س في الساعة ذات عقارب (12 عددًا في الساعة ذات عقارب)؛ 4 = ف في ع (4 فصول في العام)؛ 60 = د في س؛ 24 = س في ي؛ 12 = ش في ع؛ وهكذا.. ناقش كيف يمكن للرموز أن تمثل الأعداد أيضًا. استخدم المحسوسات لمساعدة التلاميذ على حل مسائل الجمع والطرح ذات الأعداد الصغيرة التي تحتوي على قيم مجهولة.
كان التلاميذ لا يفهمون السؤال المطروح عليهم، خاصة عندما تتضمن المسألة سؤالًا غير ظاهر،	راجع جزء (ربط جميع الأجزاء) من الدرس السابع. فكِّر في أن يقوم التلاميذ برسم المسائل الكلامية أو تمثيلها لتحديد ما يعرفونه وما لا يعرفونه. يمكن أن تساعد المحسوسات على فهم المفاهيم بشكل مادي أكثر.
كان التلاميذ غير قادرين على صياغة خطة لحل مسألة متعددة الخطوات أو تنفيذها،	راجع خطوات حل المسائل الكلامية من الدرس السابع. ناقش العديد من المسائل الكلامية مع التلاميذ، وقم بتوجيههم من خلال خطوات حل المسائل في كل مرة. يمكن أن يكون التصور مفيدًا لبعض التلاميذ أيضًا. اطلب من التلاميذ رؤية ما يحدث في المسألة في عقولهم وتحديد ما هو مفقود.





الوحدة

الثالثة

مفاهيم القياس

المحور الأول | الحس العددي والعمليات

الوحدة الثالثة
مفاهيم القياس

الأسئلة الأساسية

- كيف ترتبط وحدات القياس المترية ببعضها بعضًا؟
- ما العلاقات بين وحدات قياس الوقت؟
- كيف أستطيع تمثيل البيانات وتفسيرها باستخدام خط أعداد متدرج؟
- إستراتيجيات حل المسائل الأكثر فعالية وكفاءة بالنسبة لي؟



أسئلة عن الفيديو

في الفيديو التمهيدي للوحدة الثالثة، نرى عمر ومريم وهما يستكشفان أنواعًا مختلفة من تلال النمل. وهما يريدان استخدام القياس للمقارنة، ونظرًا لأن تلال النمل تختلف اختلافًا كبيرًا في الحجم، فقد يحتاجان إلى مساعدة في التحويل بين وحدات قياس الطول.

- ما أطول تل نمل رأيته على الإطلاق؟ هل كان طويلًا مثل تلال النمل في الفيديو؟
- لماذا يحتاج عمر ومريم إلى تغيير وحدات القياس لمقارنة تلال النمل؟

الكود السريع
egmt4027

المفردات الأساسية

مع تعرض التلاميذ لمواقف واقعية من الحياة، يزداد فهمهم وإدراكهم للمفردات الأساسية التالية:

ساعة ذات عقارب، سعة، سنتيلتر، سنتيجرام، سنتيمتر، تحويل، عقد، يحلل، ساعة رقمية، المنقضي، الوقت المنقضي، جرام، كيلو، كيلوجرام، كيلومتر، طول، مخطط التمثيل بالنقاط، لتر، كتلة، متر، نظام متري، مليجرام، مليلتر، مليمتر، خط أعداد دون علامات، جدول النسب، مقياس، حجم، وزن

الكود السريع
egmt4028

نبذة عن الوحدة

نبذة عن الوحدة الثالثة "مفاهيم القياس"

تعمل وحدة "مفاهيم القياس" على زيادة معرفة التلاميذ العملية بكيفية استخدام المسطرة المحددة بالسنتيمترات، وتحديد وحدات القياس المناسبة، ومتى يمكن استخدم القياس الدقيق ومتى يمكن استخدام التقدير. يطبق التلاميذ ما تعلموه على المسائل الكلامية ليزداد فهمهم وقدرتهم على التنقل بين العديد من الوحدات المترية لقياس الطول وتحليل البيانات. لدعم عملية التعلم، يشاهد التلاميذ مقطع فيديو ويعملون على حل مسائل متعلقة بمجتمعات النمل لتعزيز استيعابهم لعملية القياس.

معايير الوحدة

4.د.1	يحل معادلات تتضمن القياس وتحويلاته.
4.د.1.أ	يظهر الفهم للقيم النسبية لوحدات القياس في نظام وحدات واحد، بما في ذلك الطول (مليمتر، سنتيمتر، ديسيمتر، متر، كيلومتر)، والكتلة (جرام، كيلوجرام، طن)، والسعة (مليلتر ولتر)، والوقت (ثانية، دقيقة، ساعة، يوم).
4.د.1.ب	يستخدم العمليات الحسابية (+، −، ×، ÷) لحل مسائل كلامية تتضمن المسافات، والفترات الزمنية، وسعة السوائل، وكتل الأجسام والنقود.
4.د.1.ج	يمثل كميات القياس باستخدام مخططات، مثل خط الأعداد المتدرج.

الوحدة الثالثة: هيكل الوحدة والخريطة الزمنية للتدريس

هيكل الوحدة والخريطة الزمنية للتدريس هذا مصمَّم على أن الوقت المخصص لتدريس الرياضيات هو 60 دقيقة لخمسة أيام في الأسبوع. راجع الخريطة الزمنية البديلة لتطلع على توصيات للدروس التي مدتها 45 دقيقة و90 دقيقة.

<table>
<tr><td colspan="2">إذا كان الوقت المخصص لتدريس مادة الرياضيات هو 60 دقيقة يوميًا لخمسة أيام في الأسبوع، يمكنك شرح الدروس كما هو موضح:</td></tr>
<tr><td colspan="2">المفهوم الأول: القياس المتري
الأسئلة الأساسية
• كيف ترتبط وحدات القياس المترية ببعضها بعضًا؟
• ما إستراتيجيات حل المسائل الأكثر فعالية وكفاءة بالنسبة لي؟</td></tr>
<tr><td>الدرس الأول</td><td>تحركات النمل
أهداف التعلم
• يشرح التلاميذ العلاقة بين الوحدات المترية لقياس الطول.
• يحوِّل التلاميذ بين وحدة وأخرى في الوحدات المترية لقياس الطول.
أهداف تعلم التلاميذ
• أستطيع أن أشرح العلاقة بين الوحدات المترية لقياس الطول.
• أستطيع أن أحوِّل من وحدة إلى أخرى في الوحدات المترية لقياس الطول.</td></tr>
<tr><td>الدرس الثاني</td><td>قياس الكتلة
أهداف التعلم
• يشرح التلاميذ العلاقة بين الوحدات المترية لقياس الكتلة.
• يحوِّل التلاميذ بين الوحدات المترية لقياس الكتلة.
أهداف تعلم التلاميذ
• أستطيع شرح العلاقة بين الوحدات المترية لقياس الكتلة.
• أستطيع التحويل من وحدة لأخرى بين الوحدات المترية لقياس الكتلة.</td></tr>
</table>

تابع هيكل الوحدة *والخريطة الزمنية للتدريس*

الدرس الثالث	**تكملة الفراغات** **أهداف التعلم** • يشرح التلاميذ العلاقة بين الوحدات المترية لقياس السعة. • يحوِّل التلاميذ بين الوحدات المترية لقياس السعة. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع شرح العلاقة بين الوحدات المترية لقياس السعة. • أستطيع التحويل من وحدة لأخرى بين الوحدات المترية لقياس السعة.
الدرس الرابع	**القياس والتحويل بين الوحدات** **أهداف التعلم** • يقارن التلاميذ العلاقات بين القيمة المكانية وتحويلات القياس. • يستخدم التلاميذ الضرب والقسمة للتحويل بين وحدات القياس. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع مقارنة العلاقات بين القيم المكانية وعمليات التحويل للقياس. • أستطيع أن استخدم الضرب والقسمة للتحويل من وحدة لأخرى في وحدات القياس.
	التحقق من المفهوم وإعادة التقييم **أهداف التعلم** • يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بتحويل الوحدات المترية لقياس الطول والكتلة والحجم. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أصحح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بتحويل الوحدات المترية لقياس الطول والكتلة والحجم.

المفهوم الثاني: قياسات الوقت والقياسات المتدرجة

الأسئلة الأساسية

- ما العلاقات بين وحدات قياس الوقت؟
- ما إستراتيجيات حل المسائل الأكثر فعالية وكفاءة بالنسبة لي؟
- كيف أستطيع تمثيل البيانات وتفسيرها باستخدام خط أعداد متدرج؟

الدرس الخامس	**كم الساعة؟** **أهداف التعلم** • يقرأ التلاميذ الساعة بالدقائق. • يشرح التلاميذ العلاقات بين وحدات قياس الوقت. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أقرأ الساعة بالدقائق. • أستطيع أن أشرح العلاقات بين وحدات قياس الوقت.
الدرس السادس	**كم تستغرق من الوقت؟** **أهداف التعلم** • يشرح التلاميذ معنى الوقت المنقضي. • يحل التلاميذ مسائل حساب الوقت المنقضي. • يشرح التلاميذ الإستراتيجيات التي يستخدمونها لحل مسائل الوقت المنقضي. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع شرح معنى الوقت المنقضي. • أستطيع حل مسائل الوقت المنقضي. • أستطيع شرح الإستراتيجيات التي أستخدمها لحل مسائل الوقت المنقضي.

تابع هيكل الوحدة *والخريطة الزمنية للتدريس*

الدرس السابع	**القياسات المتدرجة** **أهداف التعلم** • يرسم التلاميذ مخطط التمثيل بالنقاط لتمثيل البيانات المعطاة. • يحدد التلاميذ مفتاحًا ومقياس تدرج مناسبين لمخطط التمثيل بالنقاط. • يكتب التلاميذ أسئلة يمكن الإجابة عنها باستخدام مخططات التمثيل بالنقاط التي رسموها. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع رسم مخطط التمثيل بالنقاط باستخدام البيانات المعطاة. • أستطيع تحديد مفتاح ومقياس مناسبين لمخطط التمثيل بالنقاط. • أستطيع كتابة أسئلة يمكن الإجابة عليها باستخدام مخطط التمثيل بالنقاط الخاص بي.
	التحقق من المفهوم وإعادة التقييم **هدف التعلم** • يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بالوقت وخطوط الأعداد المتدرجة. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أصحح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بالوقت وخطوط الأعداد المتدرجة.

المفهوم الثالث: القياس حولنا

السؤال الأساسي للدرس

- ما إستراتيجيات حل المسائل الأكثر فعالية وكفاءة بالنسبة لي؟

الدرس الثامن	**قياس العالم من حولي 1** **أهداف التعلم** • يستخدم التلاميذ الجمع والطرح لحل المسائل. • يحل التلاميذ المسائل الكلامية التي تتعلق بالقياس. • يطبق التلاميذ مجموعة متنوعة من الإستراتيجيات لحل المسائل الكلامية. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع استخدام الجمع والطرح لحل مسائل القياس. • أستطيع حل المسائل الكلامية التي تتعلق بالقياس. • أستطيع تطبيق مجموعة متنوعة من الإستراتيجيات لحل المسائل الكلامية.
الدرس التاسع	**قياس العالم من حولي 2** **أهداف التعلم** • يستخدم التلاميذ الضرب والقسمة لحل المسائل. • يحل التلاميذ المسائل الكلامية التي تتعلق بالقياس. • يطبق التلاميذ مجموعة متنوعة من الإستراتيجيات لحل المسائل الكلامية. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع استخدام الضرب والقسمة لحل مسائل القياس. • أستطيع حل المسائل الكلامية التي تتعلق بالقياس. • أستطيع تطبيق مجموعة متنوعة من الإستراتيجيات لحل المسائل الكلامية.
	التحقق من المفهوم وإعادة التقييم **هدف التعلم** • يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بحل المسائل الكلامية الخاصة بالقياس باستخدام العمليات الحسابية الأربعة. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أصحح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بحل المسائل الكلامية باستخدام العمليات الحسابية الأربع.

الخرائط الزمنية البديلة للتدريس

إذا كان الوقت المخصص لتدريس الرياضيات هو 45 دقيقة لخمسة أيام في الأسبوع، يمكنك إجراء ما يلي:
تقليل الوقت المخصص لجزء (استكشف) بمقدار 3 دقائق
تقليل الوقت المخصص لجزء (تعلَّم) بمقدار 8 دقائق
تقليل الوقت المخصص لجزء (فكِّر) بمقدار دقيقتين
تقليل الوقت المخصص لجزء (التلخيص) بمقدار دقيقتين
إستراتيجيات لتقليل الوقت في كل جزء: • مناقشة أمثلة أقل • إلغاء المناقشات بين كل تلميذ وزميله المجاور • اختصار المناقشات داخل الفصل • العمل مع التلاميذ لإكمال مسائل (استكشف)
إذا كان الوقت المخصص لتدريس الرياضيات هو 45 دقيقة لأربعة أيام في الأسبوع مع يوم واحد في الأسبوع لمدة 90 دقيقة، يمكنك إجراء ما يلي:
استخدام الطريقة المتبعة مع الدروس التي مدتها 45 دقيقة في الأيام المخصص لها 45 دقيقة.
شرح درسين مدة كل منهما 45 دقيقة في اليوم المخصص له 90 دقيقة.
إذا كان الوقت المخصص لتدريس الرياضيات هو 90 دقيقة لخمسة أيام في الأسبوع، يمكنك إجراء ما يلي:
زيادة الوقت المخصص لجزء (استكشف) بمقدار 5 دقائق
زيادة الوقت المخصص لجزء (تعلَّم) بمقدار 20 دقيقة
زيادة الوقت المخصص لجزء (فكِّر) بمقدار 3 دقائق
زيادة الوقت المخصص لجزء (التلخيص) بمقدار دقيقتين
إستراتيجيات لزيادة الوقت في كل نشاط: • مناقشة أمثلة إضافية حسب الحاجة • التوسع في المناقشات داخل الفصل • السماح بوقت للتطبيقات العملية باستخدام أدوات اللعب والنماذج • إعطاء تدريبات إضافية للتلاميذ الذين يحتاجون إلى المزيد من التدريب • تشجيع التلاميذ على مشاركة الإستراتيجية التي اتبعوها لحل المسائل وتوضيحها لزملائهم

الخلفية المعرفية الرياضية

القياس المتري والوقت والبيانات وتحويل الوحدات

في الصف الثالث الابتدائي، استخدم التلاميذ المسطرة المحددة بالسنتيمترات للقياس، واستطاعوا تحديد وحدات القياس المناسبة، وتعلموا متى يمكن استخدام القياس الدقيق ومتى يكون التقدير مناسبًا. وتدرب التلاميذ على التحويل بين وحدتين متريتين لقياس الطول أو الكتلة أو السعة. في الصف الرابع الابتدائي، يدرس التلاميذ عملية التحويل والمسائل الكلامية ليزداد فهمهم وقدرتهم على التنقل بين العديد من الوحدات المترية لقياس الطول. وتركز عملية التحويل على تحديد العلاقة بين نظام القيمة المكانية في العد العشري والتحويل في القياسات المترية. يتعرف التلاميذ أنماط تحويل الوحدات على جدول القيمة المكانية وتغيير الوحدات الأكبر حجمًا إلى وحدات أصغر. سيؤدي فهم التحويل إلى حل المسائل الكلامية باستخدام العمليات الحسابية الأربع جميعها.

في الصف الثالث الابتدائي، تعلم التلاميذ قراءة الساعة بالدقيقة وحل مسائل الوقت المنقضي البسيطة. في الصف الرابع الابتدائي، يركز التلاميذ على العلاقة بين وحدات قياس الوقت والتحويل من وحدة إلى أخرى لحل مسائل كلامية للوقت المنقضي من واقعهم.

في الصف الثالث الابتدائي، استخدم التلاميذ مخطط التمثيل بالنقاط لتمثيل مجموعة من البيانات وتحليلها. في الصف الرابع الابتدائي، يفحص التلاميذ بيانات القياس ويرسمون مخططات التمثيل بالنقاط بمقياس تدرج مناسب لتمثيل البيانات وتحليل البيانات. في الدروس التالية في الصف الرابع الابتدائي، يرسم التلاميذ مخططات التمثيل بالنقاط باستخدام وحدات كسرية.

حل المسائل الكلامية متعددة الخطوات

في الصف الثالث الابتدائي، استخدم التلاميذ مفاهيم القيمة المكانية للتحويل بين المليمتر والسنتيمتر والمتر والجرام والكيلوجرام. واستطاعوا حل المسائل الكلامية من خطوتين التي تتعلق بالطول والكتلة والوقت. في الصف الرابع الابتدائي، يستخدم التلاميذ العمليات الحسابية الأربع لحل المسائل الكلامية متعددة الخطوات التي تتعلق بالمسافة والوقت والسعة والكتلة. ويستكشفون مجموعة متنوعة من إستراتيجيات حل المسائل وتطبيقها، وذلك لزيادة الإستراتيجيات التي يمكنهم استخدامها لحل أي نوع من المسائل الكلامية.

المفهوم
الأول

القياس المتري



نظرة عامة على المفهوم

في المفهوم الأول "مفاهيم القياس"، يراجع التلاميذ وحدات قياس الطول والكتلة والسعة ويعززون ما فهموه من خلال استكشاف العلاقات بين الوحدات. ويربط التلاميذ بين جدول التحويل المتري وجدول القيمة المكانية، وذلك يتضمن زيادة قيمة الرقم بمقدار 10 أضعاف كلما انتقلنا إلى اليسار في جدول القيمة المكانية. يدرك التلاميذ أيضًا أنه يمكن تمثيل القياس نفسه بطرق متعددة (على سبيل المثال، 100 سنتيمتر يساوي مترًا واحدًا). تتشابه الدروس الأول والثاني والثالث عن عمد لمساعدة التلاميذ على رؤية الأنماط في النظام المتري.

معايير المفهوم

4.د.1 يحل معادلات تتضمن القياس وتحويلاته.

4.د.1.أ يُظهر الفهم للقيم النسبية لوحدات القياس في نظام وحدات واحد، بما في ذلك الطول (مليمتر، سنتيمتر، ديسيمتر، متر، كيلومتر)، والكتلة (جرام، كيلوجرام، طن)، والسعة (مليلتر ولتر)، والوقت (ثانية، دقيقة، ساعة، يوم).

4.د.1.ب يستخدم العمليات الحسابية (+، −، ×، ÷) لحل مسائل كلامية تتضمن المسافات، والفترات الزمنية، وسعة السوائل، وكتل الأجسام، والنقود.

جدول عرض المفاهيم

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم	
1 تحركات النمل	• جدول التحويل المتري (رسم جدول تحويل متري كبير الحجم) • عصا مترية • مسطرة محددة بالسنتيمترات • صورة تل النمل بعد حفره (في كتاب التلميذ)	سنتيمتر/ سنتيجرام/ سنتيلتر سنتيمتر يحوِّل يحلل كيلومتر/ كيلوجرام/ كيلولتر كيلومتر طول متر نظام متري مليمتر/ مليجرام/ مليلتر مليمتر	• يشرح التلاميذ العلاقة بين الوحدات المترية لقياس الطول. • يحوِّل التلاميذ بين وحدة وأخرى في الوحدات المترية لقياس الطول.	
2 قياس الكتلة	• شيء يزن حوالي جرامًا (مشبك ورق أو قلم) • شيء يزن حوالي كيلوجرامًا (زجاجة لتر من الماء، كيس من الأرز، ثمرة أناناس)	جرامات كيلوجرامات كتلة وزن	• يشرح التلاميذ العلاقة بين الوحدات المترية لقياس الكتلة. • يحوِّل التلاميذ بين الوحدات المترية لقياس الكتلة.	
3 تكملة الفراغات	• حاوية بسعة لتر واحد، مثل زجاجة ماء • حاوية بسعة مليمتر واحد، مثل قطارة • مخطط لمخبار بسعة لتر واحد يحتوي على قياسات بالمليلترات (في كتاب التلميذ) • مخطط رئيس كبير لجدول مصطلحات القياس فارغ	سعة لتر مليلتر حجم	• يشرح التلاميذ العلاقة بين الوحدات المترية لقياس السعة. • يحوِّل التلاميذ بين الوحدات المترية لقياس السعة.	

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• قد يجد التلاميذ صعوبة في تذكر كيفية التحويل للوحدات المترية لقياس الطول. • قد يخلط التلاميذ بين وحدات القياس وما يتم قياسه (الطول والكتلة والحجم). • قد يقارن التلاميذ بين الأعداد أو يحولونها دون النظر إلى وحدات القياس.	مراجعة القياس، تحليل الأعداد وإعادة التسمية مع عمليات تحويل الوحدات، بيت النمل، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يجد التلاميذ صعوبة في تذكر كيفية التحويل بين وحدات قياس الكتلة. • غالبًا ما يخلط التلاميذ بين وحدات القياس وما يتم قياسه (الطول والكتلة والحجم). • قد يقارن التلاميذ بين الأعداد في القياسات دون النظر إلى الوحدات.	تحليل الأخطاء، التحويل والتطبيق، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يجد التلاميذ صعوبة في تذكر كيفية التحويل بين الوحدات المترية لقياس السعة. • قد يواجه التلاميذ صعوبة في حل المسائل الكلامية التي تتطلب التحويل إلى الوحدات نفسها قبل حلها. • غالبًا ما يخلط التلاميذ بين وحدات القياس وما يتم قياسه (الطول والكتلة والحجم). • قد يقارن التلاميذ بين الأعداد في القياسات دون النظر إلى الوحدات.	التحدث عن الأعداد، تحليل الأعداد وإعادة التسمية، عمليات التحويل متعددة الخطوات، مراجعة لغة الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم
4 القياس والتحويل بين الوحدات	• جدول التحويل المتري (من الدرس الأول)	مراجعة المفردات حسب الحاجة	• يقارن التلاميذ العلاقات بين القيم المكانية وتحويلات القياس. • يستخدم التلاميذ الضرب والقسمة للتحويل بين وحدات القياس.
التحقق من المفهوم وإعادة التقييم	• مواد متنوعة	مراجعة مفردات المفهوم حسب الحاجة	• يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بتحويل الوحدات المترية لقياس الطول والكتلة والحجم.

أنشطة التقييم:

بالإضافة إلى أنشطة التقييم المتضمنة في هذا المخطط، سيتضمن كل مفهوم تقييمًا آخر في "التحقق من المفهوم".

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• عند تحويل الوحدات، غالبًا ما يستخدم التلاميذ القسمة بدلًا من الضرب والعكس.	تحليل الأخطاء، المزيد من عمليات التحويل، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يواجه التلاميذ صعوبة في تذكر عمليات التحويل المترية. • غالبًا ما يخلط التلاميذ بين وحدات القياس وما يتم قياسه (الطول والكتلة والحجم). • يمكن للتلاميذ مقارنة أعداد القياس دون النظر إلى الوحدات. • عند تحويل الوحدات، غالباً ما يستخدم التلاميذ القسمة بدلًا من الضرب والعكس.	

الدرس الأول
تحركات النمل

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يناقش التلاميذ أهمية القياس وأنواع الأشياء التي نقيسها باستخدام وحدات قياس الطول. ويقارن التلاميذ العلاقات بين المليمترات والسنتيمترات والأمتار والكيلومترات ويتعلمون كيفية التحويل من وحدة إلى أخرى. يكمل التلاميذ جداول التحويل من وحدة إلى أخرى ويحلون المسائل الكلامية التي تستخدم معلوماتهم عن النمل مرة أخرى.

الأسئلة الأساسية للدرس

- كيف ترتبط وحدات القياس المترية ببعضها بعضًا؟
- ما إستراتيجيات حل المسائل الأكثر فعالية وكفاءة بالنسبة لي؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يشرح التلاميذ العلاقة بين الوحدات المترية لقياس الطول.
- يحوِّل التلاميذ بين وحدة وأخرى في الوحدات المترية لقياس الطول.

معايير الصف الحالي

4.د.1.أ يُظهر الفهم للقيم النسبية لوحدات القياس في نظام وحدات واحد، بما في ذلك الطول (مليمتر، سنتيمتر، ديسيمتر، متر، كيلومتر)، والكتلة (جرام، كيلوجرام، طن)، والسعة (مليلتر ولتر)، والوقت (ثانية، دقيقة، ساعة، يوم).

4.د.1.ب يستخدم العمليات الحسابية (+، −، ×، ÷) لحل مسائل كلامية تتضمن المسافات، والفترات الزمنية، وسعة السوائل، وكتل الأجسام، والنقود.

التحقق من المفردات

سنتيمتر، سنتيجرام، سنتيلتر، يحوِّل، يحلل، كيلومتر، كيلوجرام، كيلولتر، طول، متر، نظام متري، مليمتر، مليجرام، مليلتر

قائمة الأدوات

- جدول التحويل المتري
- عصا مترية
- مسطرة محددة بالسنتيمترات
- فيديو اختياري: تلال نمل كبيرة بعد حفرها
- صورة تل النمل من الداخل في الدرس الأول (انظر نهاية الكتاب)

التحضير

لا يوجد تحضير إضافي.

النسخة الرقمية



الكود السريع:
egmt4016

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يجد التلاميذ صعوبة في تذكر كيفية التحويل للوحدات المترية لقياس الطول.
- قد يخلط التلاميذ بين وحدات القياس وما يتم قياسه (الطول والكتلة والسعة).
- قد يقارن التلاميذ بين الأعداد أو يحولونها دون النظر إلى وحدات القياس.

مراجعة القياس

1) اعرض للتلاميذ عصا مترية ومسطرة محددة بالسنتيمترات. أشر إلى قياسات المتر والمليمتر والسنتيمتر.

2) اطرح أسئلة على الفصل لمناقشة مفهوم القياس باستفاضة، مثل الأسئلة التالية:

- *ما أصغر وحدة قياس على هذه الأداة؟* (المليمتر)
- *ما أكبر وحدة قياس على هذه الأداة؟* (المتر)

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 103

الوحدة **الثالثة** | المفهوم الأول **القياس المتري**

الدرس الأول

تحركات النمل

الكود السريع egm4016

أهداف التعلم

- أستطيع أن أشرح العلاقة بين الوحدات المترية لقياس **الطول**.
- أستطيع أن **أحوِّل** بين الوحدات المترية لقياس الطول.

استكشف

مراجعة القياس ضع دائرة حول أفضل وحدة لقياس كل طول.

1) طول التلميذ
كيلومتر متر (سنتيمتر) مليمتر

2) المسافة بين المنزل والمدرسة
(كيلومتر) متر سنتيمتر مليمتر

3) طول نهر النيل
(كيلومتر) متر سنتيمتر مليمتر

4) طول النملة
كيلومتر متر سنتيمتر (مليمتر)

5) المسافة من القاهرة إلى الأسكندرية
(كيلومتر) متر سنتيمتر مليمتر

أكمل الفراغات للإجابة عن الأسئلة التالية. فكِّر في أشياء يمكن قياسها باستخدام كل وحدة.

6) من الأفضل قياس ________ بالكيلومترات
لأن ________.
ستتنوع إجابات التلاميذ. راجع أمثلة الإجابات في كتب المعلم.

- *ماذا يمكن أن نقيس باستخدام هاتين الأداتين؟* (طول الأشياء أو المسافة بين مكانين)
- *لماذا ليس لدينا مسطرة محددة بالكيلومترات؟* (ستكون طويلة جدًا)
- *ماذا تلاحظ عن الكلمات التي نستخدمها لوصف وحدات قياس الطول في النظام المتري؟*
- *كيف سيتغير قياسنا للمسافة بين المنزل والمدرسة إذا استخدمنا الكيلومترات أو الأمتار أو السنتيمترات أو المليمترات؟*
  - *ما وحدة القياس الأكثر منطقية؟ ما السبب في اعتقادك؟*
- *هل يمكننا قياس طول نملة بالكيلومترات؟ لم نعم أو لم لا؟*

3) أكِّد على أن الأطوال يمكن قياسها باستخدام أي وحدة، ولكن الأعداد الأصغر يكون من الأسهل استخدامها، وهذا هو السبب في أننا نقول إن شيئًا طوله 5 كيلومترات بدلًا من 5,000 متر، أو 500,000 سنتيمتر، أو 5,000,000 مليمتر. كل هذه الأعداد تمثل نفس الطول، ولكن 5 أسهل للاستخدام أكثر من 500,000,000. أكِّد أيضًا على أن الأطوال الأصغر لا يمكن قياسها قياسًا صحيحًا باستخدام وحدات كبيرة.

4) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (مراجعة القياس) في الدرس الأول وحل المسائل بشكل مستقل.

5) استخدم عصي الأسماء لاختيار تلاميذ لمشاركة إجاباتهم.

الإجابة النموذجية لجزء (مراجعة القياس):

1) طول التلميذ: متر أو سنتيمتر
2) المسافة بين المنزل والمدرسة: متر أو كيلومتر
3) طول نهر النيل: كيلومتر
4) طول النملة: مليمتر
5) المسافة من القاهرة إلى الأسكندرية: كيلومتر

6-9: ستتنوع الإجابات، ولكن يجب على التلاميذ تحديد التطابقات الصحيحة بين الأشياء أو المسافات ووحدات القياس.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 104


الوحدة الثالثة | المفهوم الأول القياس المتري

7) من الأفضل قياس ______ بالأمتار لأن ______.

8) من الأفضل قياس ______ بالسنتيمترات لأن ______.

9) من الأفضل قياس ______ بالمليمترات لأن ______.

تعلَّم

الوحدات المترية انظر إلى جدول التحويل المتري وناقشه مع زميلك المجاور.

كيلومتر/ كيلوجرام/ كيلولتر	هكتومتر/ هكتوجرام/ هكتولتر	ديكامتر/ ديكاجرام/ ديكالتر	الوحدة	ديسيمتر/ ديسيجرام/ ديسيلتر	سنتيمتر/ سنتيجرام/ سنتيلتر	مليمتر/ مليجرام/ مليلتر
1,000 وحدة	100 وحدة	10 وحدات	وحدة واحدة	1/10 من الوحدة	1/100 من الوحدة	1/1,000 من الوحدة

تعاون مع زميلك المجاور لإكمال الفراغات التالية لمساعدتك على تذكر العلاقة بين الوحدات.

1 كم = 1,000 م

1 م = 100 سم

تحليل الأعداد وإعادة التسمية مع عمليات تحويل الوحدات أكمل الجدول بعد تحويل الوحدات.

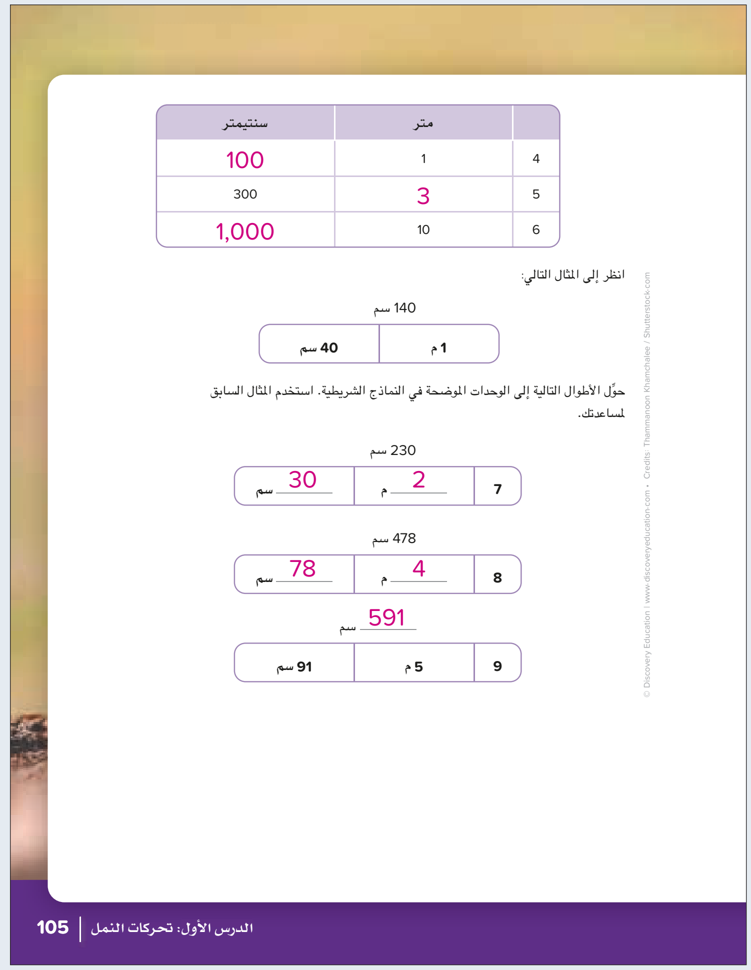
أكمل الجدول بعد تحويل الوحدات.

	كيلومتر	متر
1	1	1,000
2	3	3,000
3	40	40,000

Discovery EDUCATION | 104

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 105



	متر	سنتيمتر
4	1	100
5	3	300
6	10	1,000

انظر إلى المثال التالي:

حوِّل الأطوال التالية إلى الوحدات الموضحة في النماذج الشريطية. استخدم المثال السابق لمساعدتك.

تعلَّم (40 دقيقة)

الوحدات المترية (10 دقائق)

لهذا النشاط، ارسم جدول تحويل متري لتعرضه، مثل الجدول الموضح هنا:

كيلومتر/ كيلوجرام/ كيلولتر	هكتومتر/ هكتوجرام/ هكتولتر	ديكامتر/ ديكاجرام/ ديكالتر	الوحدة	ديسيمتر/ ديسيجرام/ ديسيلتر	سنتيمتر/ سنتيجرام/ سنتيلتر	مليمتر/ مليجرام/ مليلتر
1،000 وحدة	100 وحدة	10 وحدة	وحدة واحدة	10/1 من الوحدة	100/1 من الوحدة	1،000/1 من الوحدة

1) اطلب من التلاميذ قراءة أهداف التعلم في الدرس الأول: "تحركات النمل" وأن يقيِّموا ما فهموه باستخدام أسلوب "قبضة اليد والأصابع الخمسة".

2) اعرض جدول التحويل المتري. اطلب من التلاميذ مناقشة ما يلاحظونه مع زملائهم.

3) بعد دقيقة، اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة ما لاحظوه. اشرح أن الجدول يوضح العلاقات بين وحدات القياس المترية إذا لم يشرح أي تلاميذ ذلك. على سبيل المثال، إذا كانت الوحدة في المنتصف هي متر واحد، فإن الوحدات الأخرى تنتهي بالمتر، مثل السنتيمتر والكيلومتر. وإذا انتقلنا إلى اليسار في الجدول، تصبح وحدات القياس أكبر. وإذا انتقلنا إلى اليمين في الجدول، تصبح وحدات القياس أصغر.

4) اقرأ مع التلاميذ اسم كل قيمة مكانية، وكم تساوي هذه القيمة، وكيف ترتبط القياسات المختلفة ببعضها بعضًا. على سبيل المثال، الديكامتر يساوي 10 أمتار. الهكتومتر يساوي 100 متر، وهكذا. الديكامتر أكبر من المتر بمقدار 10 أضعاف، ولكن الديسيمتر أصغر بمقدار 10 أضعاف.

5) اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم المجاورين لتكملة الفراغات لمساعدتهم على تذكر العلاقة بين الكيلومترات والأمتار.

6) اطلب من التلاميذ تحديد وحدات قياس الطول التي يعرفونها تمام المعرفة والتي لا يعرفونها جيدًا.

7) اطرح السؤال التالي على الفصل:

اسأل
- *كيف تتشابه العلاقات بين الوحدات المترية مع العلاقات بين الخانات في جدول القيمة المكانية؟*

8) اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم. اكتب إجابات التلاميذ على السبورة.
قد يرى التلاميذ أنه عند تحويل الأعداد، أنها تزيد أو تقل بالضرب في مضاعفات 10. كذلك الحال مع الخانات في جدول القيمة المكانية، فهي تزيد أو تقل بالضرب في مضاعفات 10.

ملاحظة للمعلم: سنعزز هذه المفاهيم بمزيد من التفصيل في درس مقبل. قد يدرك بعض التلاميذ على الفور المقارنة، ولكن البعض الآخر قد لا يدركها. تضع هذه المناقشة الأساس للتلاميذ للبدء في رؤية الروابط بين الوحدات عند حل المسائل من خلال عمليات التحويل.

تحليل الأعداد وإعادة التسمية مع عمليات تحويل الوحدات (30 دقيقة)

1) اشرح للتلاميذ أن تحويل القياسات المترية هو طريقة أخرى لتحليل الأعداد وتكوينها. يبقى طول الشيء كما هو، ولكن يمكن إعادة تسميته باستخدام وحدات مختلفة. اشرح أنه في درس اليوم، سيكون التركيز على الكيلومترات (كم) والأمتار (م) والسنتيمترات (سم) لأن هذه هي الوحدات الأكثر استخدامًا لقياس الطول.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (تحليل الأعداد وإعادة التسمية مع عمليات تحويل الوحدات) في الدرس الأول والعمل مع زملائهم المجاورين لإكمال المسائل من (1) إلى (6).

3) بعد بضع دقائق، راجع الإجابات مع الفصل بالكامل لضمان حصول جميع التلاميذ على الإجابات الصحيحة.

4) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى كتاب التلميذ الخاص بهم واطلب منهم إلقاء نظرة على مثال التحويل.

140 سم	
1 م	40 سم

5) اشرح أنه يمكن تحويل 140 سنتيمترًا أو تحليله إلى متر واحد، 40 سنتيمترًا. لا يتغير الطول، ولكن الوحدات المستخدمة للتعبير عن هذا الطول مختلفة.

6) اشرح للتلاميذ أن مثال التحويل يعرض نموذجًا شريطيًا وليس رسومات متدرجة. إنه ببساطة تمثيل للقيمة 140 سنتيمترًا. ذكِّرهم أننا نستخدم النماذج الشريطية كأداة لمساعدتنا على حل المسائل الرياضية.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 106

الوحدة الثالثة | المفهوم الأول القياس المتري



بيت نمل الخشب

حلِّ المسائل الكلامية التالية. استخدم جداول التحويل لمساعدتك.

10) يُسمى نمل الخشب بهذا الاسم لأنه يبني بيوته داخل الخشب. والنمل لا يأكل الخشب، ولكنه يحفر أنفاقًا يسهل التنقل فيها ليصل إلى المستعمرة. يمكن أن يتراوح طول نمل الخشب بين 0.64 سنتيمتر و2.5 سنتيمترات. يمكن أن يعيش داخل مستعمرة النمل البالغ ما يصل إلى 100,000 نملة. إذا اصطف النمل بجانب بعضه بعضًا وكان طول النملة سنتيمترًا واحدًا، فكم مترًا سيكون طول صف به 100,000 نملة؟
1,000 متر

11) باستخدام المعلومات الواردة في المسألة الأولى، كم كيلومترًا سيكون طول صف به 100,000 نملة؟
كيلومتر واحد

Discovery EDUCATION | 106

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 107

فكِّر

انظر إلى تل مستعمرة النمل بعد الكشف عن هيكله.



تل النمل من الداخل

بيت النمل عندما سكب العلماء الأسمنت في مستعمرة النمل وحفروا بداخلها، وجدوا أن المستعمرة كانت بعمق 8 أمتار.

1) كم سنتيمترًا يبلغ عمق مستعمرة النمل؟ وضِّح خطواتك.
800 سنتيمتر

2) نقل النمل في إحدى المستعمرات 40 طنًا من التربة أثناء بناء بيته، وتم ذلك في مليارات من الرحلات كانت كل نملة تحمل فيها جزء من التربة إلى السطح. ووزن ما كانت تحمله النملة يساوي 4 أضعاف وزنها. وهذا يعني أن كل نملة نقلت ما كانت تحمله مسافة تبلغ كيلومترًا واحدًا إلى السطح. إذا استطاعت كل نملة نقل 10 حمولات من التربة في أسبوع، فكم يساوي هذا بالكيلومترات والأمتار والسنتيمترات؟

10 كم

10,000 م

1,000,000 سم

7) اطلب من التلاميذ مواصلة العمل مع زملائهم لحل المسائل من (7) إلى (11). إذا كان التلاميذ يواجهون صعوبة، أعد تجميع الفصل بأكمله واشرح المسائل معهم.

ملاحظة للمعلم: إذا كانت الآلات الحاسبة متوفرة، ففكِّر في السماح للتلاميذ باستخدامها لحل المسألة الكلامية. العمليات الحسابية مهمة، ولكن الأهم من ذلك أن يقوم التلاميذ بإجراء عمليات التحويل الصحيحة.

8) خلال آخر 5 دقائق من جزء (تعلَّم)، انتقل لشرح الإجابات مع التلاميذ. اطلب من التلاميذ مناقشة أي أسئلة لديهم والإستراتيجيات التي استخدموها لمساعدتهم على حل المسائل.

فكِّر (8 دقائق)

بيت النمل

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (بيت النمل) في الدرس الأول لعرض صورة تل النمل بعد حفره. اشرح أن مجموعة من المتخصصين في دراسة النمل كانوا مهتمين بمعرفة المزيد عن بنية تل النمل ولكنهم لم يكونوا متأكدين من كيفية دراسته دون تدمير هذه البنية. فقرروا صب أسمنت داخل الحفرة، واستخدموا لذلك 10 أطنان من الأسمنت تم سكبها لمدة 3 أيام. بعد أن جف الأسمنت، جلبوا حفارات آلية لمساعدتهم على إزالة التربة. اكتشفوا شبكة واسعة من الأنفاق غطت 50 مترًا مربعًا وكانت بعمق 8 أمتار. لبناء تل النمل، قام النمل بمليارات الرحلات حاملين 40 طنًا من تربة الأرض. وهذا يعني أن كل نملة حملت ما يعادل حمارًا وحشيًا لمسافة تصل تقريبًا إلى كيلومتر واحد لإزالة التربة من المستعمرة.

2) اطلب من التلاميذ إكمال المسألتين (1) و(2).

ملاحظة للمعلم: يمكن استخدام هذا ليكون التقييم التكويني للاطلاع على الإستراتيجيات التي يستخدمها التلاميذ. اجمع كتب التلاميذ لمراجعة إجاباتهم.

التلخيص (دقيقتان)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اشرح أن الناس يقيسون الطول والمسافة طوال الوقت، ويمكن أن يكون من المفيد أن تكون قادرًا على التحويل من وحدة إلى أخرى بسرعة. يستخدم العلماء قياسات دقيقة عند جمع البيانات وتحليلها. اطلب من التلاميذ مشاركة أمثلة عن الأوقات التي قد يحتاج فيها الأشخاص إلى استخدام قياسات دقيقة. إذا أمكن، ابحث عن مقاطع فيديو عبر الإنترنت توضح عمليات حفر تلال نمل كبيرة لعرضها للتلاميذ وتساعدهم على فهم الأنشطة المضمنة في جزء (فكِّر).

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الأول وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

حوِّل إلى سنتيمترات:

1) 6 م = 600 سم

2) 20 م، 10 سم = 2,010 سم

حوِّل إلى أمتار:

3) 23 كم = 23,000 م

4) 800 كم، 50 م = 800,050 م

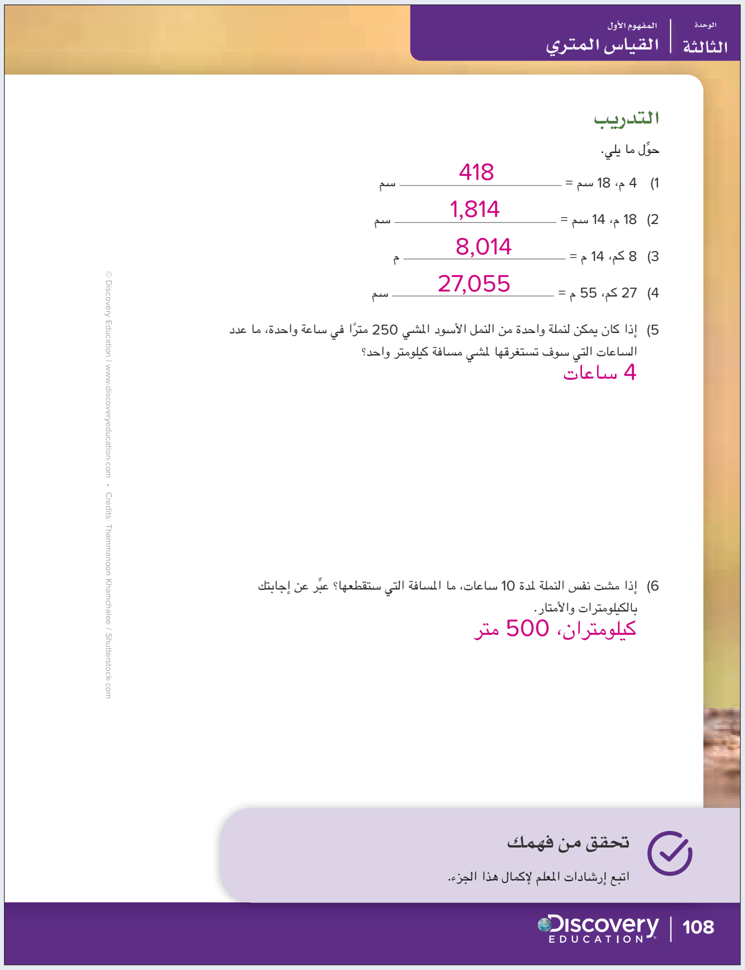
5) 5,950 م = 5 كم، 950 م

صورة تل النمل من الداخل في الدرس الأول



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 108


الوحدة
الثالثة
المفهوم الأول
القياس المتري

التدريب

حوِّل ما يلي.

1) 4 م، 18 سم = 418 سم

2) 18 م، 14 سم = 1,814 سم

3) 8 كم، 14 م = 8,014 م

4) 27 كم، 55 م = 27,055 سم

5) إذا كان يمكن لنملة واحدة من النمل الأسود المشي 250 مترًا في ساعة واحدة، ما عدد الساعات التي سوف تستغرقها لمشي مسافة كيلومتر واحد؟
4 ساعات

6) إذا مشت نفس النملة لمدة 10 ساعات، ما المسافة التي ستقطعها؟ عبِّر عن إجابتك بالكيلومترات والأمتار.
كيلومتران، 500 متر

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا الجزء.

© Discovery Education | www.discoveryeducation.com • Credits: Thammanoon Khamchalee / Shutterstock.com

Discovery EDUCATION | 108

الدرس الثاني
قياس الكتلة

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يراجع التلاميذ الكتلة ويحولون بين الجرامات والكيلوجرامات بما أنها أكثر الوحدات استخدامًا لقياس الكتلة. ويبدأ التلاميذ بتحليل الأخطاء التي عادة ما يرتكبونها أثناء عمليات تحويل وحدات قياس الطول. وتساعد جداول التحويل والمسائل الكلامية على تعميق فهم التلاميذ للكتلة.

الأسئلة الأساسية للدرس

- كيف ترتبط وحدات القياس المترية ببعضها بعضًا؟
- ما إستراتيجيات حل المسائل الأكثر فعالية وكفاءة بالنسبة لي؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يشرح التلاميذ العلاقة بين الوحدات المترية لقياس الكتلة.
- يحوِّل التلاميذ بين الوحدات المترية لقياس الكتلة.

معايير الصف الحالي

4.د.1.أ يُظهر الفهم للقيم النسبية لوحدات القياس في نظام وحدات واحد، بما في ذلك الطول (مليمتر، سنتيمتر، ديسيمتر، متر، كيلومتر)، والكتلة (جرام، كيلوجرام، طن)، والسعة (مليلتر ولتر)، والوقت (ثانية، دقيقة، ساعة، يوم).

4.د.1.ب يستخدم العمليات الحسابية (+، −، ×، ÷) لحل مسائل كلامية تتضمن المسافات، والفترات الزمنية، وسعة السوائل، وكتل الأجسام، والنقود.

التحقق من المفردات

جرامات، كيلوجرامات، كتلة، وزن

قائمة الأدوات

- شيء يزن حوالي جرامًا (مشبك ورق أو قلم)
- شيء يزن حوالي كيلوجرامًا (زجاجة لتر من الماء، كيس من الأرز، ثمرة أناناس)

التحضير

لا يوجد تحضير إضافي.

النسخة الرقمية



الدرس الثاني
قياس الكتلة

الكود السريع:
egmt4017

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يجد التلاميذ صعوبة في تذكر كيفية التحويل بين وحدات قياس الكتلة.
- غالبًا ما يخلط التلاميذ بين وحدات القياس وما يتم قياسه (الطول والكتلة والحجم).
- قد يقارن التلاميذ بين الأعداد أو يحولونها دون النظر إلى وحدات القياس.

تحليل الأخطاء

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (تحليل الأخطاء) في الدرس الثاني لإكمال تحليل الأخطاء.

2) بعد انتهاء معظم التلاميذ، راجع الإجابات مع الفصل بالكامل.
احتفظ التلميذ بقيمة 45 سنتيمترًا عند التحويل، ولكنه حوَّل الأمتار بشكل غير صحيح إلى سنتيمترات بالضرب في 1,000 بدلًا من 100. الإجابة الصحيحة هي 745 سم.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 109


الدرس الثاني

قياس الكتلة

الكود السريع
egm4017

أهداف التعلم

- أستطيع شرح العلاقة بين الوحدات المترية لقياس الكتلة.
- أستطيع التحويل من وحدة لأخرى بين الوحدات المترية لقياس الكتلة.

استكشف

تحليل الأخطاء حلل خطوات التلميذ وإجابته. حدد الخطوات الصحيحة والخطوات غير الصحيحة التي اتبعها التلميذ، ثم حاول حل المسألة بالشكل الصحيح.

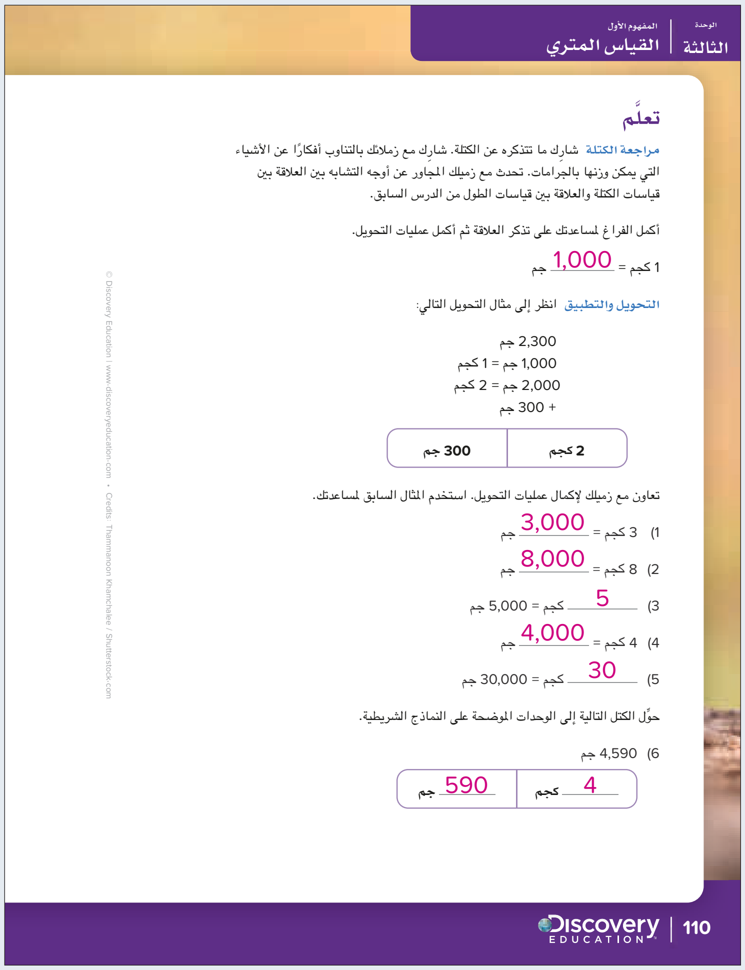
حوِّل 7 أمتار، 45 سنتيمترًا إلى سنتيمترات.

إجابة التلميذ: 7 م، 45 سم = 7,045 سم

ما الصحيح في إجابة التلميذ؟	ما الخطأ في إجابة التلميذ؟ ما سبب هذا الخطأ في اعتقادك؟	حاول حل المسألة بطريقة صحيحة. اشرح أفكارك.
راجع أمثلة الإجابات في كتب المعلم.		

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 110



الوحدة الثالثة | المفهوم الأول القياس المتري

تعلَّم

مراجعة الكتلة شارِك ما تتذكره عن الكتلة. شارِك مع زملائك بالتناوب أفكارًا عن الأشياء التي يمكن وزنها بالجرامات. تحدث مع زميلك المجاور عن أوجه التشابه بين العلاقة بين قياسات الكتلة والعلاقة بين قياسات الطول من الدرس السابق.

أكمل الفراغ لمساعدتك على تذكر العلاقة ثم أكمل عمليات التحويل.

1 كجم = 1,000 جم

التحويل والتطبيق انظر إلى مثال التحويل التالي:

2,300 جم
1,000 جم = 1 كجم
2,000 جم = 2 كجم
+ 300 جم

2 كجم	300 جم

تعاون مع زميلك لإكمال عمليات التحويل. استخدم المثال السابق لمساعدتك.

1) 3 كجم = 3,000 جم

2) 8 كجم = 8,000 جم

3) 5 كجم = 5,000 جم

4) 4 كجم = 4,000 جم

5) 30 كجم = 30,000 جم

حوِّل الكتل التالية إلى الوحدات الموضحة على النماذج الشريطية.

6) 4,590 جم

4 كجم	590 جم

110 | Discovery EDUCATION

تعلَّم (40 دقيقة)

مراجعة الكتلة (10 دقائق)

1) اشرح للتلاميذ أنهم سيدرسون اليوم شكل مختلف من القياس: الكتلة. ذكِّر التلاميذ أنهم تعلموا الكتلة لأول مرة في الصف الثاني الابتدائي ودرسوها مرة أخرى في الصف الثالث الابتدائي. اطلب من التلاميذ مشاركة ما يتذكرونه عن الكتلة. شارك النقاط التالية مع التلاميذ إذا لم يناقشوا أي منهم.

- عادة ما تقاس الكتلة بالجرامات أو الكيلوجرامات.
- غالبًا ما يشار إلى وحدتي الجرام والكيلوجرام باعتبارهما "أوزان"، ولكنهما في الواقع مقاييس الكتلة، أو مقدار المادة الموجودة في شيء ما.
- إن كتلة الشيء ثابتة وغير متغيرة بغض النظر عن مكان الشيء سواء كان على الأرض أو على جبل أو في قاع المحيط أو على القمر.
- ومع ذلك، يمكن أن يتغير وزن الشيء. على سبيل المثال، الشيء له وزن مختلف على القمر عما هو عليه على الأرض بسبب تأثير الجاذبية.
- بما أن كل الأشياء التي يقيسها التلاميذ موجودة هنا على الأرض، فلا بأس إذا استخدموا كلمة "الوزن" من وقت لآخر لمساعدتهم على تعزيز فهمهم للكتلة. ومع ذلك، ذكِّرهم أن الكتلة والوزن ليسا متماثلين.

2) اعرض على التلاميذ أمثلة على أشياء تزن حوالي جرامًا واحدًا وكيلوجرامًا واحدًا. اشرح أنه يجب أن يكون هناك 1,000 جرام لتكوين كيلوجرام.

3) اطلب من التلاميذ استخدام إستراتيجية المشاركة السريعة لمشاركة أفكارهم عن الأشياء التي يمكن وزنها بالجرامات (قلم رصاص، توابل، نمل) والكيلوجرامات (أشخاص، أكياس الخضار أو الفاكهة، كرسي).

ملاحظة للمعلم: الكيلوجرامات والجرامات هي الوحدات الأكثر استخدامًا لقياس الكتلة. سيتعرف التلاميذ وحدات أخرى خلال الدرس الرابع لتعزيز فهمهم للعلاقة بين القيمة المكانية والنظام المتري. ومع ذلك، يركز هذا الدرس على تعلم كيفية التحويل بين الوحدات الأكثر استخدامًا.

4) اطلب من التلاميذ التحدث إلى زملائهم المجاورين حول أوجه التشابه بين العلاقة بين قياسات الكتلة والعلاقة بين قياسات الطول من الدرس الأخير.
يجب على التلاميذ ملاحظة أن العلاقات متشابهة لأن كيلومتر واحد يساوي 1,000 متر وكيلوجرام واحد يساوي 1,000 جرام. قد يلاحظ التلاميذ أوجه تشابه إضافية.

5) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى كتاب التلميذ الخاص بهم وتكملة الفراغات للتعبير عن العلاقة بين الكيلوجرامات والجرامات.

التحويل والتطبيق (30 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (التحويل والتطبيق) في الدرس الثاني وإلقاء نظرة على مثال التحويل.

2,300 جم

2 كجم	300 جم

2) ذكِّر التلاميذ أن هذا هو نموذج شريطي وهو أداة لمساعدتنا كعلماء رياضيات. ناقش كيف يمكن تحويل 2,300 جرام إلى كيلوجرامين، 300 جرام. الكتلة هي نفسها، ولكن الوحدات المستخدمة للتعبير عن الكتلة مختلفة.

3) ذكِّر التلاميذ أن كلًا من "كيلومتر/كيلوجرام/كيلولتر" يعني 1,000 وحدة وأن هناك 1,000 جرام في كيلوجرام واحد.

4) اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم لحل المسائل من (1) إلى (10).
إذا كان التلاميذ يواجهون صعوبة، فأعد تجميع الفصل بأكمله واشرح المسائل معهم.

5) خلال آخر 5 دقائق من جزء (تعلَّم)، انتقل لشرح الإجابات مع التلاميذ.
اطلب من التلاميذ مناقشة أي أسئلة لديهم والإستراتيجيات التي استخدموها لمساعدتهم على حل المسائل.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 111

7) 8,400 جم

8 كجم	400 جم

8) 7,414 جم

7 كجم	414 جم

أجب عن الأسئلة التالية. استخدم الكلمات أو الرسومات أو الأعداد لتوضح أفكارك.

9) يساوي إجمالي وزن كل النمل على الأرض إجمالي وزن كل الأشخاص. وتزن إحدى مستعمرات النمل 3,493 جرامًا. أعد كتابة هذا العدد باستخدام الكيلوجرامات والجرامات.

3 كيلوجرامات، 493 جرامًا



النمل الأسود

10) أخذ عمر ومريم عينة من مستعمرة نملة مختلفة. كان وزنها 14 كيلوجرامًا، 89 جرامًا. أعد كتابة هذا الوزن بالجرامات.

14,089 جرامًا

الدرس الثاني: قياس الكتلة | 111

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الثاني. اطلب من أحد التلاميذ التطوع لقراءة ما هو مطلوب بصوت عالٍ. بعد ذلك، اجعل التلاميذ يعملون بشكل مستقل لتنفيذ ما هو مطلوب.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

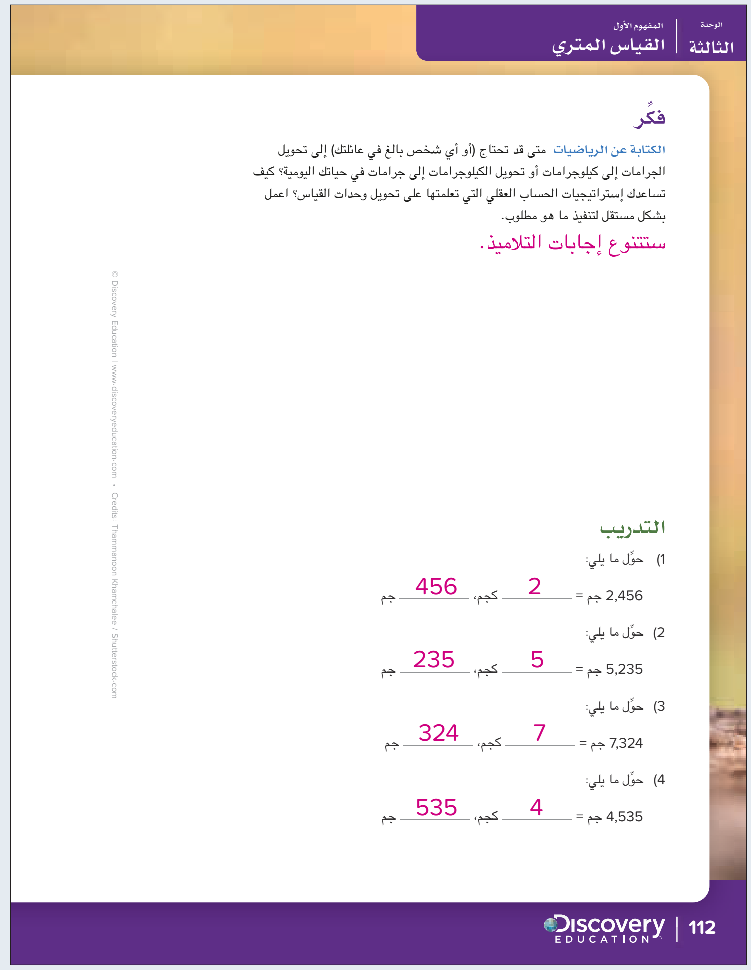
اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم مع زملائهم. ثم، اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم مع الفصل بالكامل. شجِّع التلاميذ على طرح الأسئلة على بعضهم بعضًا.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الثاني وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 112


الوحدة الثالثة | المفهوم الأول القياس المتري

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات متى قد تحتاج (أو أي شخص بالغ في عائلتك) إلى تحويل الجرامات إلى كيلوجرامات أو تحويل الكيلوجرامات إلى جرامات في حياتك اليومية؟ كيف تساعدك إستراتيجيات الحساب العقلي التي تعلمتها على تحويل وحدات القياس؟ اعمل بشكل مستقل لتنفيذ ما هو مطلوب.

ستتنوع إجابات التلاميذ.

التدريب

1) حوِّل ما يلي:

2,456 جم = 2 كجم، 456 جم

2) حوِّل ما يلي:

5,235 جم = 5 كجم، 235 جم

3) حوِّل ما يلي:

7,324 جم = 7 كجم، 324 جم

4) حوِّل ما يلي:

4,535 جم = 4 كجم، 535 جم

Discovery EDUCATION | 112

تحقق من فهمك

حِل مسائل التحويل التالية:

1) 3,806 جم = 3 كجم، 806 جم

2) 8 كجم، 50 جم = 8,050 جم

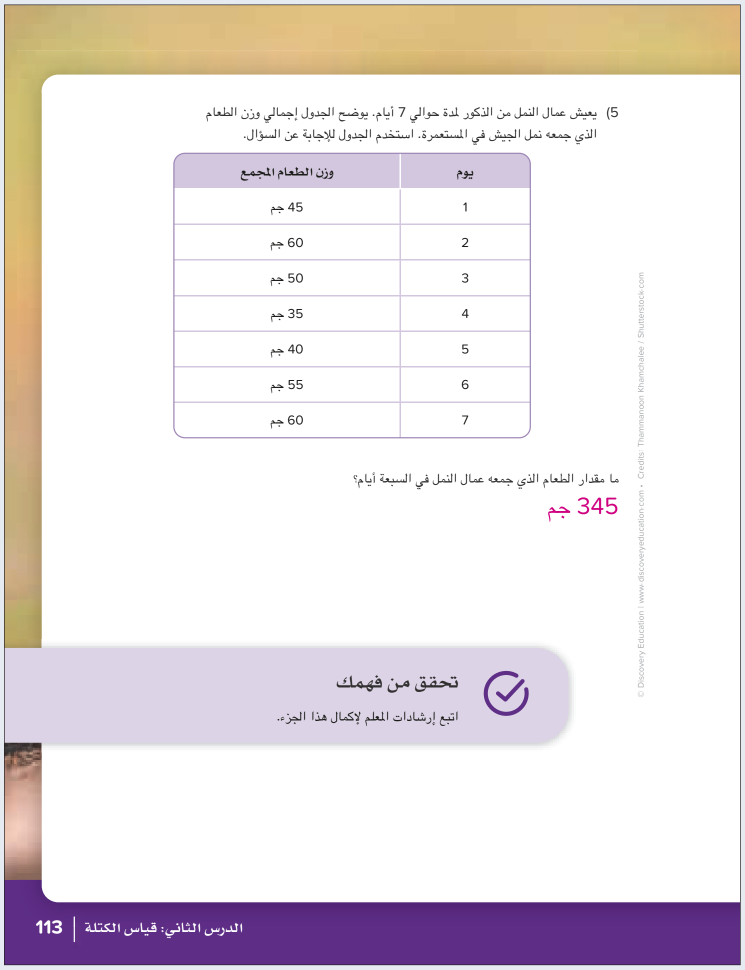
3) 3,425 جم = 3 كجم، 425 جم

4) 1 كجم، 10 جم = 1,010 جم

5) 10,452 جم = 10 كجم، 452 جم

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 113



5) يعيش عمال النمل من الذكور لمدة حوالي 7 أيام. يوضح الجدول إجمالي وزن الطعام الذي جمعه نمل الجيش في المستعمرة. استخدم الجدول للإجابة عن السؤال.

يوم	وزن الطعام المجمع
1	45 جم
2	60 جم
3	50 جم
4	35 جم
5	40 جم
6	55 جم
7	60 جم

ما مقدار الطعام الذي جمعه عمال النمل في السبعة أيام؟

345 جم

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا الجزء.

الدرس الثاني: قياس الكتلة | 113

قائمة الأدوات

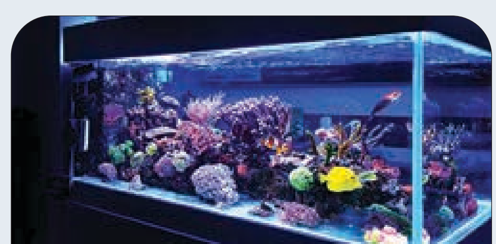
- حاوية بسعة لتر واحد، مثل زجاجة ماء
- حاوية بسعة مليلتر واحد، مثل قطارة
- مخطط لمخبار بسعة لتر واحد يحتوي على قياسات بالمليلترات والإجابة النموذجية للأنشطة في الدرس الثالث (انظر نهاية هذا الكتاب)
- مخطط رئيس كبير لجدول مصطلحات القياس فارغ

مصطلحات القياس			
الطول	الكتلة	السعة/الحجم	الوقت

التحضير

المخطط الرئيس "مصطلحات القياس"

النسخة الرقمية



الدرس الثالث

تكملة الفراغات

الكود السريع:
egmt4018

الدرس الثالث
تكملة الفراغات

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستكشف التلاميذ الوحدات المترية لقياس السعة، ويفحصون مخبارًا مدرجًا لتحديد أن 1,000 مليلتر يساوي لترًا واحدًا. بعد ذلك، يحوِّل التلاميذ قياسات مختلفة ويستخدمون جداول لتحديد الأنماط عند التحويل بين المليلترات واللترات. يقرأ التلاميذ وصفة تجمع بين قياسات الوزن والسعة ويحولون بين الوحدتين. عند حل المسائل الكلامية في هذا الدرس، يجب على التلاميذ أولًا التحويل إلى وحدات شائعة الاستخدام قبل الحل. وأخيرًا، يتحقق التلاميذ من فهمهم لمصطلحات القياس لكل نوع من أنواع القياس التي تم تناولها في الدروس الأول إلى الثالث.

الأسئلة الأساسية للدرس

- كيف ترتبط وحدات القياس المترية ببعضها بعضًا؟
- ما إستراتيجيات حل المسائل الأكثر فعالية وكفاءة بالنسبة لي؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يشرح التلاميذ العلاقة بين الوحدات المترية لقياس السعة.
- يحوِّل التلاميذ بين الوحدات المترية لقياس السعة.

معايير الصف الحالي

4.د.1.أ يُظهر الفهم للقيم النسبية لوحدات القياس في نظام وحدات واحد، بما في ذلك الطول (مليمتر، سنتيمتر، ديسيمتر، متر، كيلومتر)، والكتلة (جرام، كيلوجرام، طن)، والسعة (مليلتر ولتر)، والوقت (ثانية، دقيقة، ساعة، يوم).

4.د.1.ب يستخدم العمليات الحسابية (+، −، ×، ÷) لحل مسائل كلامية تتضمن المسافات، والفترات الزمنية، وسعة السوائل، وكتل الأجسام، والنقود.

التحقق من المفردات

سعة، لتر، مليلتر، حجم

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يجد التلاميذ صعوبة في تذكر كيفية التحويل بين الوحدات المترية لقياس السعة.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في حل المسائل الكلامية التي تتطلب التحويل إلى الوحدات نفسها قبل حلها.
- غالبًا ما يخلط التلاميذ بين وحدات القياس وما يتم قياسه (الطول والكتلة والحجم).
- قد يقارن التلاميذ بين الأعداد أو يحولونها دون النظر إلى وحدات القياس.

التحدث عن الأعداد

1) اشرح للتلاميذ أنهم سيستخدمون اليوم أعدادًا لها قيمة عددية مميزة لمساعدتهم على حل مسائل الضرب.

2) إرشادات جزء (التحدث عن الأعداد):

- اكتب مسألة على السبورة.
- يفكر التلاميذ بهدوء ويرفعون الإبهام لأعلى عندما يعرفون الإجابة.
- استخدم إستراتيجية "وقت انتظار" حتى يكون لدى جميع التلاميذ ما يكفي من الوقت للتفكير في المسألة.
- اطلب من بعض التلاميذ الذين رفعوا أيديهم لأعلى المجيء إلى السبورة وكتابة إجاباتهم عليها.
- اطلب من التلاميذ رفع أيديهم للتطوع لشرح أفكارهم.
- اكتب أفكار التلاميذ على السبورة حتى يتمكن التلاميذ الآخرون من رؤية إستراتيجياتهم.

3) راجع أكبر عدد ممكن من المسائل التالية إن أمكن، بالتسلسل الموضح كما يلي:

- 20 × 2، 20 × 4، 20 × 6
- 5 × 7، 10 × 7، 9 × 7
- 40 × 2، 20 × 4، 50 × 2، 50 × 4
- 50 × 2، 50 × 4، 50 × 8
- 5 × 5، 10 × 5، 20 × 5، 19 × 5

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 114


الوحدة
الثالثة
المفهوم الأول
القياس المتري

الدرس الثالث

تكملة الفراغات

أهداف التعلم

- أستطيع شرح العلاقة بين الوحدات المترية لقياس السعة.
- أستطيع التحويل من وحدة لأخرى بين الوحدات المترية لقياس السعة.

الكود السريع
egm4018

استكشف

التحدث عن الأعداد استمع إلى كل مسألة يقرأها معلمك بصوت مرتفع. استخدم أعدادًا لها قيمة عددية مميزة وإستراتيجيات الحساب العقلي التي تعلمتها لحل كل منها. كن مستعدًا لمناقشة كيفية حل كل مسألة.

تعلَّم

تحليل الأعداد وإعادة التسمية أكمل الفراغات باستخدام المخبار لتوضيح عدد المليلترات المطلوبة لتكوين لتر واحد، ثم أجب عن السؤال.

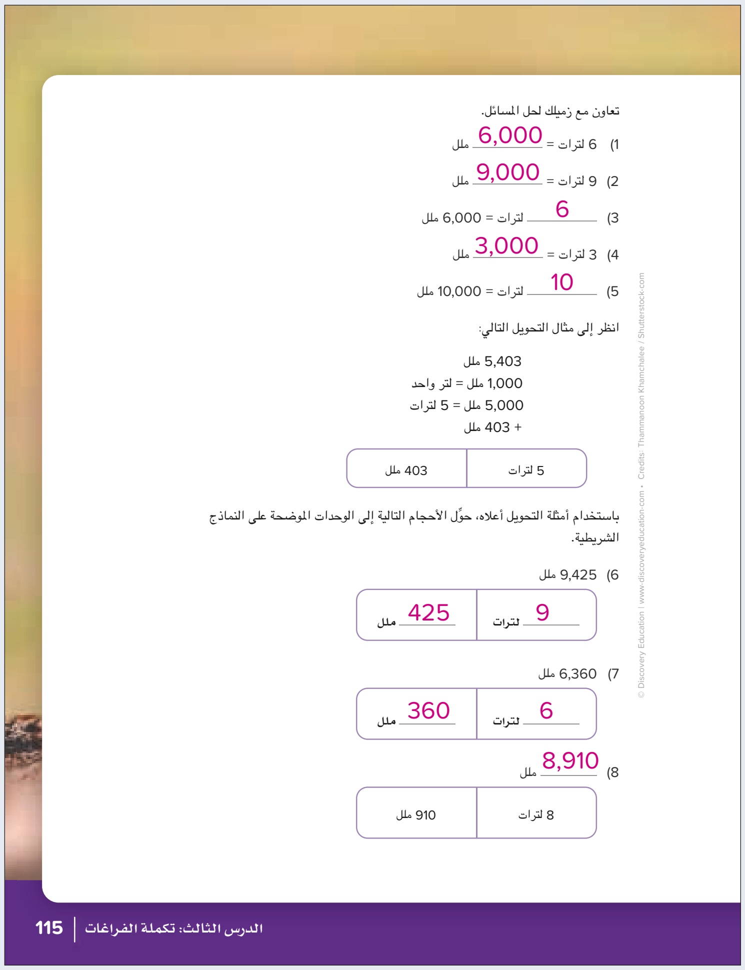
لتر واحد = 1,000 مل

© Discovery Education | www.discoveryeducation.com • Credits: Thammanoon Khamchalee / Shutterstock.com

Discovery EDUCATION | 114

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 115



تعاون مع زميلك لحل المسائل.

1) 6 لترات = 6,000 ملل

2) 9 لترات = 9,000 ملل

3) 6 لترات = 6,000 ملل

4) 3 لترات = 3,000 ملل

5) 10 لترات = 10,000 ملل

انظر إلى مثال التحويل التالي:

5,403 ملل
1,000 ملل = لتر واحد
5,000 ملل = 5 لترات
+ 403 ملل

5 لترات	403 ملل

باستخدام أمثلة التحويل أعلاه، حوِّل الأحجام التالية إلى الوحدات الموضحة على النماذج الشريطية.

6) 9,425 ملل

9 لترات	425 ملل

7) 6,360 ملل

6 لترات	360 ملل

8) 8,910 ملل

8 لترات	910 ملل

ملاحظة للمعلم: يمكن أن تستخدم جزء (التحدث عن الأعداد) ليكون التقييم التكويني لتوضيح ما يتذكره التلاميذ حول عملية الضرب. تتضمن الإستراتيجيات التي قد يستخدمونها ضرب الرقم المفرد في الرقم الموجود في خانة العشرات ثم إضافة الصفر إلى نهاية حاصل الضرب، كما أنهم قد يستخدمون إستراتيجية الضرب في عدد سهل ومن ثم الطرح كما هو الحال في المسألة 7 × 10 = 70 و7 × 9 = 63 لأن 70 − 7 = 63. هذه المسائل مرتبة حتى يمكن للتلاميذ رؤية هذه العلاقة.

تعلَّم (40 دقيقة)

تحليل الأعداد وإعادة التسمية (25 دقيقة)

1) أخبر التلاميذ أن هناك شكلًا آخر من أشكال القياس وهو السعة، أو مقدار السائل الذي يحمله شيء ما. اشرح أن هناك مصطلحًا آخر يُستخدم لوصف السعة، ألا وهو الحجم. كلا المصطلحين يمكن استخدامهما لوصف مقدار السائل الذي يحمله شيء ما.

2) اعرض على التلاميذ حاوية محددة باللترات وحاوية محددة بالمليلترات. ذكِّر التلاميذ أن كلًا من "مليمتر/مليجرام/مليلتر" يعني جزءًا من الألف. هناك 1,000 مليلتر في لتر واحد، تمامًا مثلما هناك 1,000 مليمتر في لتر واحد.

3) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (تحليل الأعداد وإعادة التسمية) في الدرس الثالث. مع الفصل بالكامل، املأ مقياس التدرج للمخبار. وضِّح على الجدول كيفية القياس من قاعدة المخبار وصولًا إلى الخط الأول. اطلب من التلاميذ عد عدد الخطوط الموجودة على المخبار واسألهم عن أسماء القياسات الموجودة.

ملاحظة للمعلم: في هذه الحالة، يتم عد العلامات الموجودة على المخبار بالمئات، بدءًا من 100 في الجزء السفلي من المخبار. يمكن أن يكون هذا تقييمًا تكوينيًا لتحديد ما إذا كان التلاميذ يتذكرون أنه يمكن تدرج القياسات أم لا.

4) اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم لحل المسائل من (1) إلى (5). بعد بضع دقائق، راجع الإجابات مع التلاميذ. اسأل التلاميذ كيف أن التحويل من مليلترات إلى لترات يشبه تحويلات القياس الأخرى التي تعلموها.

5) اطلب من التلاميذ إكمال المسائل من (6) إلى (10) مع زملائهم. إذا كان التلاميذ يواجهون صعوبة، فأعد تجميع الفصل بأكمله وحِل المسائل معهم.

6) بعد بضع دقائق، راجع الإجابات مع التلاميذ. شجِّع التلاميذ على طرح الأسئلة لمساعدتهم على توضيح المفاهيم الخطأ وتصحيح الأخطاء.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 116

الوحدة
الثالثة
المفهوم الأول
القياس المتري

حِل المسائل التالية.

9) تمتلئ السيارة بمقدار 45 لترًا من البنزين. ما عدد المليلترات المستخدمة لملء السيارة؟

45،000 مليلتر

10) استخدم الوصفة التالية للإجابة على الأسئلة.

مكونات السوبيا:

- 100 جم من الأرز قصير الحبة
- 500 ملل من الماء
- 750 ملل من الحليب البارد
- 100 جم من السكر الناعم
- 5 ملل من الفانيليا
- 500 ملل من حليب جوز الهند

ما المكونات التي تقاس بالكتلة؟

الأرز والسكر

ما المكونات التي تقاس بالسعة؟

الماء والحليب والفانيليا وحليب جوز الهند

ما مجموع المكونات السائلة في السوبيا بالمليلترات؟ باللترات؟

1,755 مليلترًا أو لتر واحد، 755 مليلترًا

عمليات التحويل متعددة الخطوات (15 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (عمليات التحويل متعددة الخطوات) في الدرس الثالث وقراءة المسألة (1) بصمت.

2) اطلب من التلاميذ التحدث إلى زملائهم المجاورين حول كيفية حل المسألة. بعد دقيقة، اطلب من التلاميذ المجيء إلى السبورة لمشاركة أفكارهم مع الفصل. ناقش إستراتيجيات التلاميذ واطرح الأسئلة للمساعدة على توجيه أفكارهم.

3) أكِّد على أنه يجب على التلاميذ تحويل جميع القياسات ذات الصلة إلى الوحدة نفسها. في هذه الحالة، يجب عليهم تحويل واحد لتر، 500 مليلتر إلى 1,500 مليلتر و3 لترات إلى 3,000 قبل محاولة الطرح.

4) إذا لزم الأمر، وضِّح كيفية استخدام نموذج شريطي للمساعدة على حل المسألة.

- لتر واحد، 500 ملل = 1,500 ملل

3،000 ملل

1،500 ملل	X

- 3,000 ملل – 1,500 ملل = 1,500 ملل

5) ضع في اعتبارك مستوى التقدم الحالي للتلاميذ وحدد كيف سيعمل التلاميذ على حل المسألتين (2) و(3). يمكنك العمل مع الفصل بالكامل، أو يمكن للتلاميذ العمل مع زملائهم، أو يمكنك تقسيم الفصل الدراسي وجعل بعض التلاميذ يعملون بشكل مستقل أو مع زملائهم بينما يعمل التلاميذ الباقون معك.

6) استخدم آخر 3 دقائق من جزء (تعلَّم) لمناقشة الإجابات مع الفصل بالكامل وتوضيح أي مفاهيم خطأ.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 117



عمليات التحويل متعددة الخطوات حِل المسائل التالية.

1) شربت أسرة لتر واحد، 500 مليلتر من عصير البرتقال في وجبة الإفطار. إذا كان هناك 3 لترات من عصير البرتقال قبل الإفطار، فما مقدار عصير البرتقال المتبقي؟

1,500 مليلتر

2) امتلأ خزان الوقود في سيارة بمقدار 20 لترًا، 500 مليلتر من البنزين. في نهاية اليوم، تبقى 15 لترًا، 250 مليلترًا من البنزين في خزان الوقود. ما مقدار البنزين الذي تم استخدامه؟

5 لترات، 250 مليلترًا

3) يحتوي حوض السمك الذي تملكه ضحى على 5 لترات، 245 مليلترًا من الماء. إذا كان من الممكن أن يحتوي حوض السمك على 10 لترات من الماء، فما مقدار الماء الإضافي الذي تحتاجه ضحى لملء حوض السمك؟

4 لترات، 755 مليلترًا

حوض سمك يحتوي على شعاب مرجانية

فكِّر (7 دقائق)

مراجعة لغة الرياضيات

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (مراجعة لغة الرياضيات) في الدرس الثالث.

2) اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم المجاورين لإكمال جدول مصطلحات القياس.

3) اطلب من التلاميذ مساعدتك على إكمال نسختك الكبيرة من المخطط الرئيس "مصطلحات القياس" واعرضه في الفصل.

ملاحظة للمعلم: هذا اختبار لمعرفة ما إذا كان التلاميذ قادرين على تصنيف مصطلحات القياس المستخدمة حتى الآن. في كثير من الأحيان، يخلط التلاميذ بين الوحدات وما يتم قياسه، لذلك يكون هذا الجدول مفيدًا كأداة مرجعية. يمكن للتلاميذ تضمين قياسات الوحدات (متر، جرام، لتر)، أو جميع المصطلحات (كيلومتر، هكتومتر، ديكامتر، متر، وما إلى ذلك). يمكنك استخدام الوحدات الشائع استخدامها فحسب مثل (كيلومتر، متر، سنتيمتر، مليمتر، كيلوجرام، جرام، وهكذا). ستتناول الدروس اللاحقة مفهوم الوقت، لكن يمكن إكمال الجزء الخاص به في الجدول في هذا الدرس لأن التلاميذ قد تعرفوا عليه من الصفين الثاني والثالث الابتدائي.

التلخيص (3 دقائق)

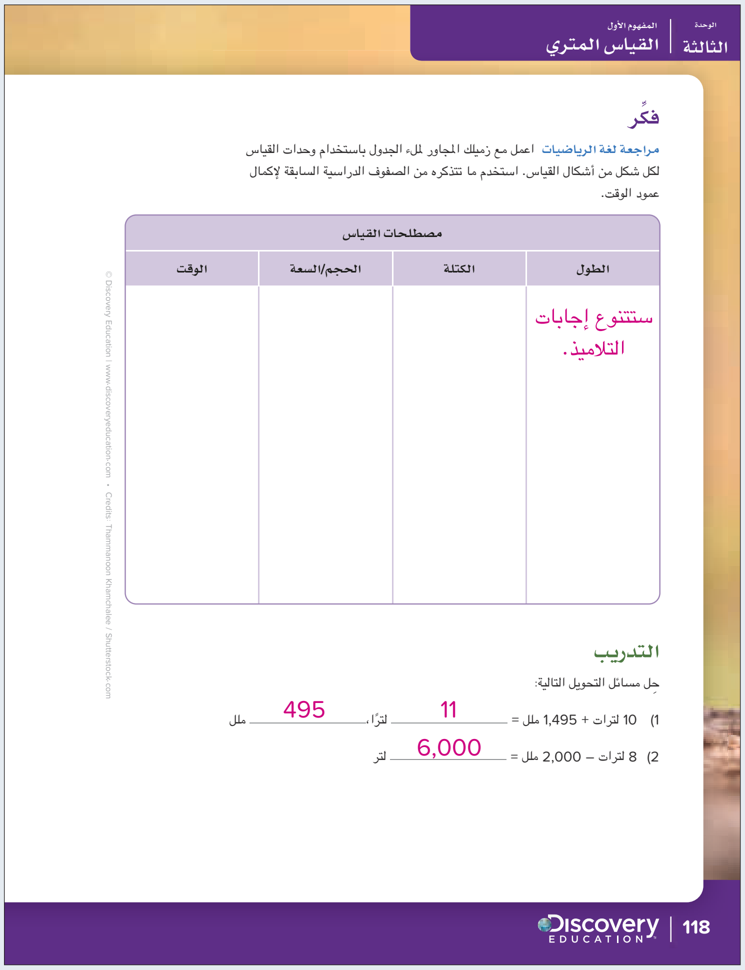
هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

1) اطلب من التلاميذ أن يشرحوا لزملائهم المجاورين سبب بقاء حجم الشيء وطوله وكتلته كما هو عند تحويله إلى وحدة قياس أخرى.

2) بعد دقيقة، اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم مع الفصل بالكامل.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 118



الوحدة الثالثة | المفهوم الأول القياس المتري

فكِّر

مراجعة لغة الرياضيات اعمل مع زميلك المجاور لملء الجدول باستخدام وحدات القياس لكل شكل من أشكال القياس. استخدم ما تتذكره من الصفوف الدراسية السابقة لإكمال عمود الوقت.

مصطلحات القياس			
الطول	الكتلة	الحجم/السعة	الوقت
ستتنوع إجابات التلاميذ.			

التدريب

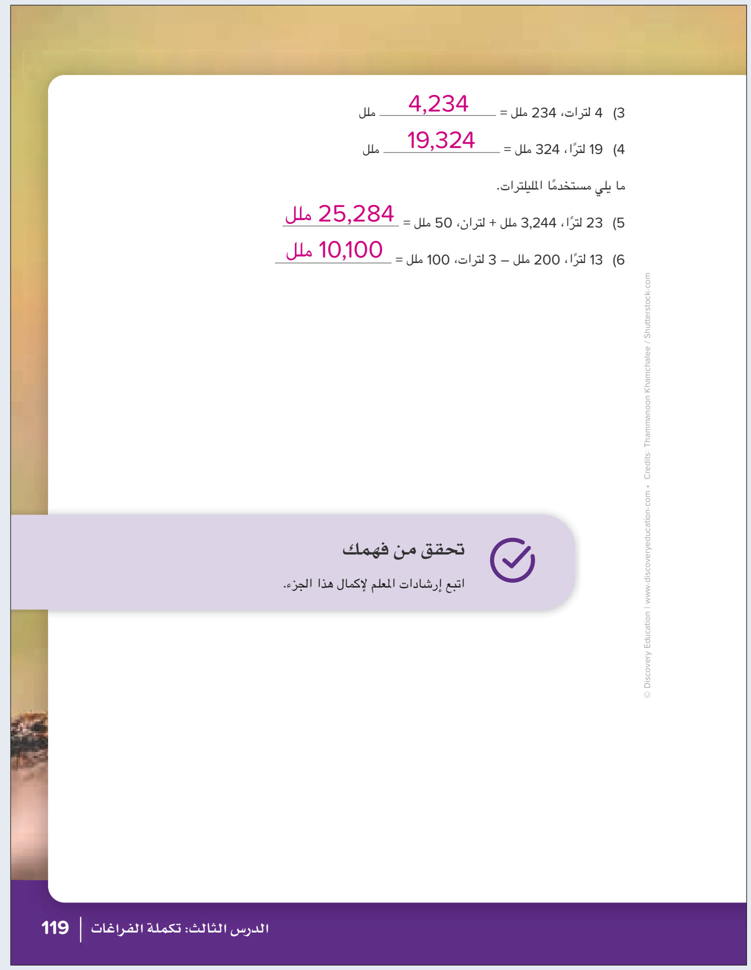
حِل مسائل التحويل التالية:

1) 10 لترات + 1,495 ملل = 11 لترًا، 495 ملل

2) 8 لترات − 2,000 ملل = 6,000 لتر

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 119



3) 4 لترات، 234 ملل = 4,234 ملل

4) 19 لترًا، 324 ملل = 19,324 ملل

ما يلي مستخدمًا المليلترات.

5) 23 لترًا، 3,244 ملل + لتران، 50 ملل = 25,284 ملل

6) 13 لترًا، 200 ملل – 3 لترات، 100 ملل = 10,100 ملل

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا الجزء.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الثالث وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

حِل المسائل التالية مستخدمًا المليلترات.

1) 21 لترًا + لتران، 800 ملل = 23,800 ملل

2) 4 لترات، 485 ملل – 323 ملل = 4,162 ملل

حِل مسائل التحويل التالية:

3) 11 لترًا، 342 ملل = 11,342 ملل

4) 16,783 ملل = 16 لترًا، 783 ملل

الدرس الرابع
القياس والتحويل بين الوحدات

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يرسخ التلاميذ فهمهم حول التحويل المتري ويستكشفون الروابط بنظام القيمة المكانية. يستخدم التلاميذ جدول التحويل المتري، الذي تم شرحه في بداية هذه الوحدة، للتحويل بين الوحدات المترية وحل مسائل من الواقع.

الأسئلة الأساسية للدرس

- كيف ترتبط وحدات القياس المترية ببعضها بعضًا؟
- ما إستراتيجيات حل المسائل الأكثر فعالية وكفاءة بالنسبة لي؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يقارن التلاميذ العلاقات بين القيم المكانية وتحويلات القياس.
- يستخدم التلاميذ الضرب والقسمة للتحويل بين وحدات القياس.

معايير الصف الحالي

4د.1.أ يُظهر الفهم للقيم النسبية لوحدات القياس في نظام وحدات واحد، بما في ذلك الطول (مليمتر، سنتيمتر، ديسيمتر، متر، كيلومتر)، والكتلة (جرام، كيلوجرام، طن)، والسعة (مليلتر ولتر)، والوقت (ثانية، دقيقة، ساعة، يوم).

4د.1.ب يستخدم العمليات الحسابية (+، −، ×، ÷) لحل مسائل كلامية تتضمن المسافات، والفترات الزمنية، وسعة السوائل، وكتل الأجسام، والنقود.

التحقق من المفردات

راجع المفردات حسب الحاجة.

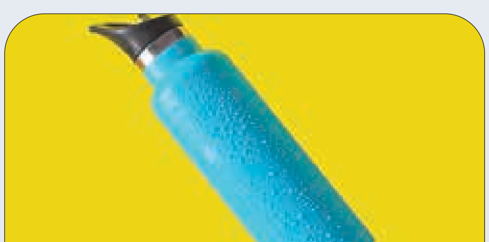
قائمة الأدوات

- جدول التحويل المتري (من الدرس الأول)

التحضير

لا يوجد تحضير إضافي.

النسخة الرقمية



الدرس الرابع
القياس والتحويل بين الوحدات

الكود السريع:
egmt4019

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- عند تحويل الوحدات، غالبًا ما يستخدم التلاميذ القسمة بدلًا من الضرب والعكس.

تحليل الأخطاء

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (تحليل الأخطاء) في الدرس الرابع وإكمال تحليل الأخطاء.

2) راجع الإجابات مع الفصل بالكامل. لم يحول التلميذ لتر واحد، 500 مليلتر إلى مليلترات. طرح التلميذ أيضًا بشكل غير صحيح، لأنه طرح 500 مليلتر من 750 مليلترًا. الإجابة الصحيحة هي 750 مليلترًا.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 120

الوحدة الثالثة | المفهوم الأول القياس المتري

الدرس الرابع

القياس والتحويل بين الوحدات

الكود السريع egm4019

أهداف التعلم

- أستطيع مقارنة العلاقات بين القيم المكانية وعمليات التحويل للقياس.
- أستطيع استخدام الضرب والقسمة لتحويل القياسات.

استكشف

تحليل الأخطاء حلل خطوات التلميذ وإجابته. حدد الخطوات الصحيحة والخطوات غير الصحيحة التي اتبعها التلميذ، ثم حاول حل المسألة بالشكل الصحيح.



زجاجة ماء

تحتوي زجاجة ماء على لتر واحد، 500 ملل من الماء.
وقد شربت 750 ملل من الماء.
كم يتبقى من الماء؟

إجابة التلميذ: لتر واحد، 250 ملل

Discovery EDUCATION | 120

تعلَّم (40 دقيقة)

جدول التحويل (15 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى أهداف التعلم في الدرس الرابع في كتاب التلميذ الخاص بهم. اطلب من التلاميذ قراءة أهداف التعلم ومناقشة الأسئلة التالية مع زملائهم المجاورين:

- *أي جزء من أهداف التعلم تتقنه؟*
- *أي جزء من أهداف التعلم تعمل على تحسين مستواك فيه؟*

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (جدول التحويل) في كتاب التلميذ الخاص بهم. راجع جدول التحويل المتري مع التلاميذ. اطرح الأسئلة لتعزيز أفكار التلاميذ، مثل:

- *ماذا تلاحظ عن هذا الجدول؟*
- كيف *يشبه جدول القيمة المكانية؟*
- كيف *يختلف عن جدول القيمة المكانية؟*

3) استخدم عصي الأسماء لاختيار بعض التلاميذ لمشاركة ما يلاحظونه. يجب على التلاميذ إدراك أن القيم تتغير بمقدار 10 أضعاف، سواء بالزيادة أم بالنقصان، عندما تنتقل إلى اليسار أو اليمين في الجدول.

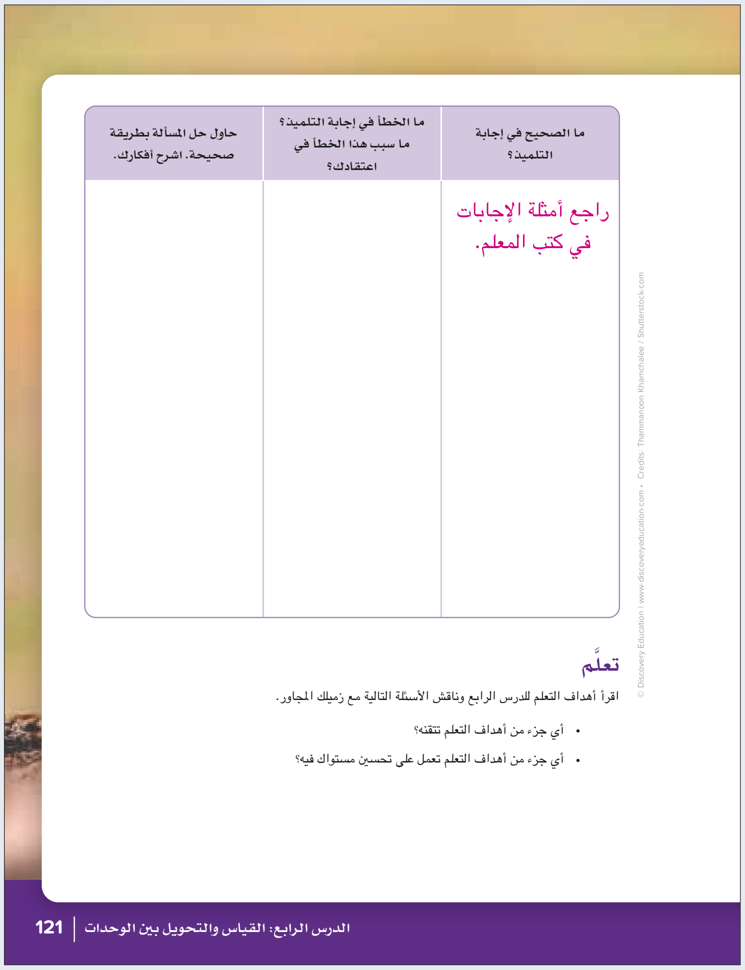
4) اشرح ما يلي:

- في جدول القيمة المكانية، نضرب في 10 عندما ننتقل إلى اليسار وتصبح الأعداد أكبر. (على سبيل المثال، عندما ننقل 2 من الآحاد إلى العشرات يصبح 20، وعندما ننقله إلى المئات يصبح 200.)
- في النظام المتري عندما ننتقل إلى اليسار، تصبح الأرقام أصغر. 2,000 متر يصبح 200 ديكامتر، 20 هكتومترًا، كيلومترين.
- وذلك لأنه في جدول القيمة المكانية تتغير قيمة الرقم أي أن القيمة تتغير. ومع ذلك، في النظام المتري تبقى القيمة كما هي. القياسات جميعها متساوية.

5) اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم لتكملة ما تبقى من المربعات في جدول التحويل المتري وإكمال المسألتين (1) و(2). الإجابة موجودة في صف الأمتار ليكون مثالًا لباقي الصفوف. بعد بضع دقائق، راجع الإجابات مع التلاميذ.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 121



ما الصحيح في إجابة التلميذ؟	ما الخطأ في إجابة التلميذ؟ ما سبب هذا الخطأ في اعتقادك؟	حاول حل المسألة بطريقة صحيحة. اشرح أفكارك.
راجع أمثلة الإجابات في كتب المعلم.		

تعلَّم

اقرأ أهداف التعلم للدرس الرابع وناقش الأسئلة التالية مع زميلك المجاور.

- أي جزء من أهداف التعلم تتقنه؟
- أي جزء من أهداف التعلم تعمل على تحسين مستواك فيه؟

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 122

الوحدة الثالثة | المفهوم الأول القياس المتري

جدول التحويل راجع جدول تحويل القياس المتري التالي مع زميلك المجاور. فكِّر في الأسئلة التالية:

- ماذا تلاحظ عن هذا الجدول؟
- كيف يشبه جدول القيمة المكانية؟
- كيف يختلف عن جدول القيمة المكانية؟

اعمل مع زميلك لملء ما تبقى من المربعات في جدول تحويل القياس المتري.

كيلومتر/ كيلوجرام/ كيلولتر	هكتومتر/ هكتوجرام/ هكتولتر	ديكامتر/ ديكاجرام/ ديكالتر	الوحدة	ديسيمتر/ ديسيجرام/ ديسيلتر	سنتيمتر/ سنتيجرام/ سنتيلتر	مليمتر/ مليجرام/ مليلتر
1,000 وحدة	100 وحدة	10 وحدة	وحدة واحدة	10/1 من الوحدة	100/1 من الوحدة	1,000/1 من الوحدة
كيلومتر (كم)	هكتومتر	ديكامتر	متر (م)	ديسيمتر	سنتيمتر (سم)	مليمتر (مم)
كيلوجرام (كجم)	هكتوجرام	ديكاجرام	جرام	ديسيجرام	سنتيجرام	مليجرام
كيلولتر	هكتولتر	ديكالتر	لتر	ديسيلتر	سنتيلتر	مليلتر (ملل)

6) بعد انتهاء التلاميذ، استخدم عصي الأسماء لتطلب من التلاميذ مشاركة ما يلاحظونه.

المزيد من عمليات التحويل (25 دقيقة)

1) اسأل التلاميذ عن العملية التي استخدموها للتحويل من وحدات أكبر مثل الكيلوجرامات إلى وحدات أصغر مثل الجرامات. (الضرب)

2) أوضح ذلك عن طريق كتابة ما يلي على السبورة:

5 كجم = ___________ جم

5 كجم × 1,000 جم/كجم = ______________ جم

3) شارك مع التلاميذ أننا نضرب 5 في 1,000 لأننا نعلم أن هناك 1,000 جرام في الكيلوجرام الواحد. والفت انتباههم إلى أن ذلك يشبه جدول القيمة المكانية. فإذا انتقلنا 3 مسافات إلى اليمين، فإننا ننتقل من وحدة أكبر إلى وحدة أصغر، لذلك نضرب في 1,000.

4) اسأل التلاميذ عن العملية التي استخدموها للتحويل من وحدات أصغر مثل السنتيمترات إلى وحدات أكبر مثل الأمتار. (القسمة)

5) أوضح ذلك عن طريق كتابة ما يلي على السبورة:

500 سم = ____________ م

500 سم ÷ 100 سم/م = ____________ م

6) شارك مع التلاميذ أننا نقسم 500 على 100 لأننا نعلم أن هناك 100 سنتيمتر في المتر الواحد. والفت انتباههم إلى أن ذلك يشبه جدول القيمة المكانية. فإذا انتقلنا مسافتين إلى اليسار، فإننا ننتقل من وحدة أصغر إلى وحدة أكبر، لذلك نقسم على 100.

7) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (المزيد من عمليات التحويل في الدرس الرابع وإكمال المسائل من (1) إلى (7). يمكن القيام بذلك بشكل مستقل أو مع مجموعة صغيرة أو مع الفصل بالكامل، على حسب احتياجات التلاميذ.

8) في آخر 5 دقائق من جزء (تعلَّم)، راجع جميع الإجابات وصحِّح أي مفاهيم خطأ وأخطاء لا يزال التلاميذ يرتكبونها.

الإجابة النموذجية لجزء (المزيد من عمليات التحويل):

1) 200 سنتيمتر يساوي مترين و20 ديسيمترًا
2) 4,000 جرام يساوي 400 ديكاجرام و40 هكتوجرامًا
3) لتران يساويان 200 سنتيلتر و2,000 مليلتر
4) 6,000 ملل = 60 ديسيلترًا، 6,000 ÷ 100 = 60 ديسيلترًا
5) 40 جم = 4 ديكاجرام، 40 ÷ 10 = 4 ديكاجرامات
6) 70 كم = 700 هكتومتر، 70 × 10 = 700 هكتومتر
7) ستتنوع الإجابات، ولكن يجب على التلاميذ إجراء عملية الضرب أو القسمة بدقة وفقًا للعلاقات بين الوحدات التي يختارونها.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 123

أكمل المسائل مع زميلك.

1) لديّ 200 في خانة الآحاد. ما عدد العشرات؟ ما عدد المئات؟

العشرات: 20 عشرة

المئات: مائتان

2) إذا كان هناك شيء ما يبلغ طوله 200 سنتيمتر. ما عدد الديسيمترات؟ ما عدد الأمتار؟

الديسيمترات: 20 ديسيمترًا

الأمتار: متران

المزيد من عمليات التحويل حوِّل القياسات وأكمل الفراغات.

1) 200 سنتيمتر يساوي 20 مترًا و 2 من الديسيمترات.

2) 4,000 جرام يساوي 40 ديكاجرامًا و 400 هكتوجرام.

3) لتران يساويان 200 سنتيلتر و 2,000 مليلتر.

حوِّل باستخدام عمليتي الضرب أو القسمة. اكتب معادلة لكل مسألة. فيما يلي مثال للتوضيح.

مثال:

4 م = 400 سم

المعادلة: 4 x 100 = 400

4) 6,000 ملل = 60 ديسيلترًا

المعادلة: 6,000 ÷ 100 = 60 ديسيلترًا

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات (7 دقائق)

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الرابع وتنفيذ ما هو مطلوب.

ملاحظة للمعلم: يمكنك استخدام إجابات جزء (الكتابة عن الرياضيات) لتكون تقييمًا تكوينيًا لتحديد التلاميذ الذين قد يحتاجون إلى مزيد من الدعم والإرشاد.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم مع زملائهم. امنح التلاميذ فرصة لمراجعة إجاباتهم الأصلية في جزء (الكتابة عن الرياضيات) أو الإضافة إليها إذا لزم الأمر.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 124

الوحدة الثالثة | المفهوم الأول القياس المتري

5) 40 جم = 4 ديكاجرامات

المعادلة: $40 \div 10 = 4$ ديكاجرامات

6) 70 كم = 700 هكتومتر

المعادلة: $70 \times 10 = 700$ هكتومتر

اكتب التحويل والمعادلة الخاصة بك.

7) ______ = ______

ستتنوع الإجابات، ولكن يجب على التلاميذ إجراء عملية الضرب أو القسمة بدقة وفقًا للعلاقات بين الوحدات التي يختارونها.

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات كيف يمكن أن يساعدني فهم القيمة المكانية عند تحويل القياسات؟

ستتنوع إجابات التلاميذ.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الرابع وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

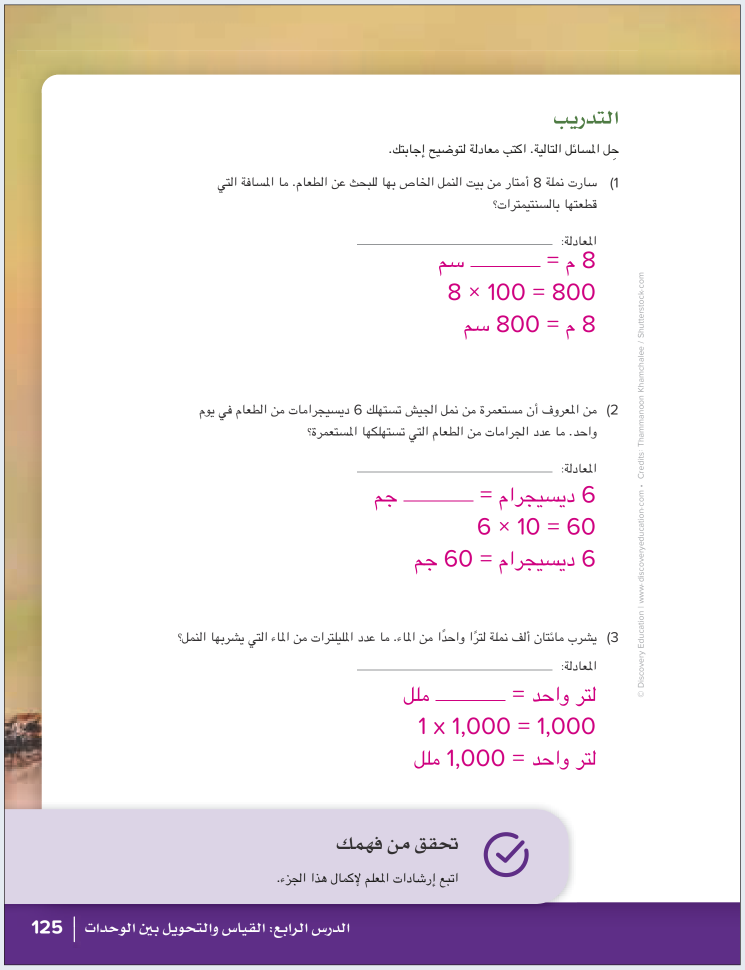
تحقق من فهمك

1) ظلِّل أو لوِّن القياسات المتساوية. كوِّن ما لا يقل عن أربعة قياسات أخرى متساوية.

6 م	600 سم	60 ديسيمتر	60،000 مم
8 كجم	800 جم	80 هكتوجرامًا	80,000 ديسيجرام
3 لترات	30 ديسيلترًا	30 سنتيلترًا	3,000 ملل
(كوِّن القياس الخاص بك)	قد تتنوع الإجابات.	قد تتنوع الإجابات.	قد تتنوع الإجابات.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 125



التدريب

حِل المسائل التالية. اكتب معادلة لتوضيح إجابتك.

1) سارت نملة 8 أمتار من بيت النمل الخاص بها للبحث عن الطعام. ما المسافة التي قطعتها بالسنتيمترات؟

المعادلة: ________
8 م = ______ سم
8 × 100 = 800
8 م = 800 سم

2) من المعروف أن مستعمرة من نمل الجيش تستهلك 6 ديسيجرامات من الطعام في يوم واحد. ما عدد الجرامات من الطعام التي تستهلكها المستعمرة؟

المعادلة: ________
6 ديسيجرام = ______ جم
6 × 10 = 60
6 ديسيجرام = 60 جم

3) يشرب مائتان ألف نملة لترًا واحدًا من الماء. ما عدد المليلترات من الماء التي يشربها النمل؟

المعادلة: ________
لتر واحد = ______ ملل
1 x 1,000 = 1,000
لتر واحد = 1,000 ملل

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا الجزء.

الدرس الرابع: القياس والتحويل بين الوحدات | 125

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء من المفهوم الأول "استيعاب مفاهيم القياس". أولًا، راجع التحقق من المفهوم. وبعد التأكد من نتائج الاختبار، اختر أنشطة إعادة التقييم بناء على ما يحتاجه تلاميذك. ذُكرت بعض التوصيات أدناه، لكن يجب أن تحدد اختيارك وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. قد يعمل التلاميذ بشكل مستقل، أو يعمل كل اثنين معًا أو في مجموعة صغيرة مع المعلم.

الأسئلة الأساسية للدرس

- كيف ترتبط وحدات القياس المترية ببعضها بعضًا؟
- ما إستراتيجيات حل المسائل الأكثر فعالية وكفاءة بالنسبة لي؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- سيعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بتحويل وحدات القياس للطول والكتلة والحجم.

معايير الصف الحالي

4.د.1.أ يُظهر الفهم للقيم النسبية لوحدات القياس في نظام وحدات واحد، بما في ذلك الطول (مليمتر، سنتيمتر، ديسيمتر، متر، كيلومتر)، والكتلة (جرام، كيلوجرام، طن)، والسعة (مليلتر ولتر)، والوقت (ثانية، دقيقة، ساعة، يوم).

4.د.1.ب يستخدم العمليات الحسابية (+، −، ×، ÷) لحل مسائل كلامية تتضمن المسافات، والفترات الزمنية، وسعة السوائل، وكتل الأجسام، والنقود.

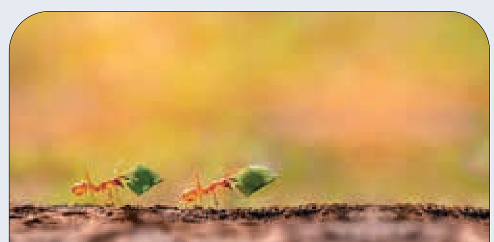
قائمة الأدوات

- مواد متنوعة

التحضير

لا يوجد تحضير إضافي.

النسخة الرقمية



التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

الكود السريع:
egmt4020

التحقق من المفردات

راجع مفردات المفهوم حسب الحاجة.

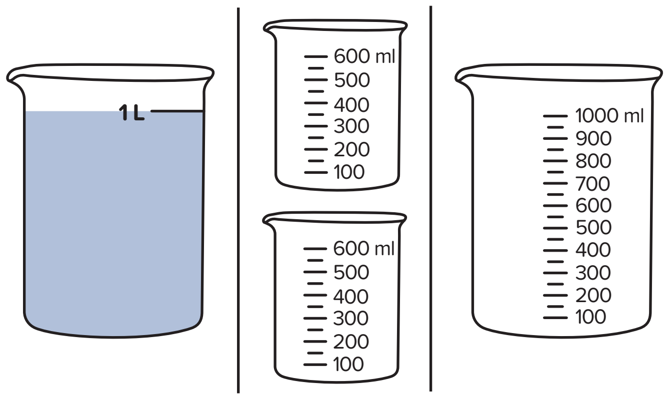
الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في تذكر عمليات التحويل لوحدات القياس المترية.
- غالبًا ما يخلط التلاميذ بين وحدات القياس وما يتم قياسه (الطول والكتلة والحجم).
- قد يقارن التلاميذ بين الأعداد أو يحولونها دون النظر إلى وحدات القياس.
- عند تحويل الوحدات، غالباً ما يستخدم التلاميذ القسمة بدلًا من الضرب والعكس.

إعادة التقييم: تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا ...	إذن ...
كان التلاميذ يواجهون صعوبة في تذكر عمليات التحويل وحلها لقياسات الطول المترية،	راجع تحليل الأعداد وإعادة التسمية مع عمليات تحويل الوحدات من الدرس الأول. راجع المصطلحات مع التلاميذ واستمر في العمل على النماذج الشريطية وجداول التحويل. يمكن للتلاميذ أيضًا التدرب على قياس الأشياء باستخدام العصا المترية والمساطر وملاحظة الفرق في الوحدات بشكل مرئي.
كان التلاميذ يواجهون صعوبة في تذكر عمليات التحويل وحلها لقياسات الوزن المترية،	راجع التحويل والتطبيق من الدرس الثاني. راجع المصطلحات مع التلاميذ واستمر في العمل على النماذج الشريطية وجداول التحويل. فكِّر في استخدام مكعبات نظام العد العشري لتمثيل وحدات القياس حتى يتمكن التلاميذ من رؤية العلاقات بين بعض الوحدات بسهولة أكبر.
كان التلاميذ يواجهون صعوبة في تذكر عمليات التحويل وحلها لقياسات السعة المترية،	راجع تحليل الأعداد وإعادة التسمية من الدرس الثالث. راجع المصطلحات مع التلاميذ واستمر في العمل على النماذج الشريطية وجداول التحويل.

إذا ...	إذن ...
كان التلاميذ يواجهون صعوبة في المسائل الكلامية التي تتطلب التحويل إلى نفس الوحدات قبل حلها،	راجع عمليات التحويل متعددة الخطوات من الدرس الثالث وكوِّن مسائل مشابهة للتلاميذ للعمل عليها معًا. ارسم نماذج شريطية للتلاميذ لاستخدامها في هذه المسائل بدلًا من رسمها بأنفسهم. فكِّر في تنفيذ النشاط التالي: المواد: • لتر واحد من الماء • حاويتان سعة كل منهما 600 مليلتر • أقلام تحديد 1) اسأل التلاميذ: • *إذا انتقلنا من وحدة أصغر إلى وحدة أكبر، فما هي العملية التي سنستخدمها؟ (سيجيب معظم التلاميذ أننا سنستخدم عملية الضرب.)* 2) أخبر التلاميذ أنه عند الانتقال من اللترات إلى المليلترات، أي من وحدة أكبر إلى وحدة أصغر، فإننا نستخدم عملية الضرب. نحتاج إلى أكثر من مليلتر واحد ليكون لدينا لتر واحد. اطلب من التلاميذ شرح سبب قيامنا بعملية الضرب. ملاحظة للمعلم: أكِّد على أن عملية الضرب تجعلنا نحصل على أعداد أكبر. 3) اجعل تلميذًا يحمل ما يصل إلى لتر واحد من الماء. اطلب من التلميذ صب الماء في الحاويتين المتوفرتين (ستمتلئ الحاوية الأولى حتى 600 مليلتر وستحمل الحاوية الأخرى ما تبقى وهو 400 مليلتر). 4) اجمع 1000 = 400 + 600. ملاحظة للمعلم: صب الماء من الحاوية الأكبر إلى الحاويتين الأصغر يوضح بشكل مرئي مفهوم التحويل. 5) اسكب الماء من الحاويتين مرة أخرى إلى الحاوية بسعة لتر واحد. اشرح أنه عند الانتقال من وحدة أصغر إلى وحدة أكبر، فإننا نقوم بعملية القسمة. (يتطلب الأمر لترات أقل لتساوي مليلترًا.)

	6) اسأل التلاميذ لماذا نقوم بعملية القسمة؟ ملاحظة للمعلم: أكِّد على أن عملية القسمة تجعلنا نحصل على أعداد أقل. 7) باستخدام التجربة في الفصل، لوِّن الحاويات الموجودة في المنتصف حتى الخط الذي يُظهر مقدار المليلترات. في العمود الأخير، لوِّن الحاوية لإظهار المكان الذي تم ملء الماء إليه عند صبه مرة أخرى. 
إذا ... كان التلاميذ يقومون بعملية القسمة بدلًا من عملية الضرب والعكس لحل مسائل التحويل،	**إذن ...** راجع جدول التحويل من الدرس الرابع واختر قياسات لتدريب التلاميذ على كتابتها في صيغ متعددة. ملاحظة للمعلم: أكِّد على أنه عند التغيير إلى وحدات أصغر نقوم بعملية الضرب، وعند التغيير إلى وحدات أكبر نقوم بعملية القسمة.

المفهوم
الثاني

قياسات الوقت والقياسات المتدرجة





نظرة عامة على المفهوم

في المفهوم الثاني "قياسات الوقت والقياسات المتدرجة"، يقرأ التلاميذ الساعة بالدقائق، ويحلون المسائل المتعلقة بالوقت المنقضي، ويمثلون بيانات القياس باستخدام مقياس تدرج. هذه المهارات والمفاهيم هي امتداد وتطبيق لما تعلمه التلاميذ سابقًا في الصفين الثاني والثالث الابتدائي.

معايير المفهوم

4.د.1.أ يُظهر الفهم للقيم النسبية لوحدات القياس في نظام وحدات واحد، بما في ذلك الطول (مليمتر، سنتيمتر، ديسيمتر، متر، كيلومتر)، والكتلة (جرام، كيلوجرام، طن)، والسعة (مليلتر ولتر)، والوقت (ثانية، دقيقة، ساعة، يوم).

4.د.1.ب يستخدم العمليات الحسابية (+، −، ×، ÷) لحل مسائل كلامية تتضمن المسافات، والفترات الزمنية، وسعة السوائل، وكتل الأجسام، والنقود.

4.د.1.ج يمثل كميات القياس باستخدام مخططات، مثل خط الأعداد المتدرج.

جدول عرض المفاهيم

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم	
5 كم الساعة؟	• أقلام تلوين حمراء وزرقاء أو أقلام تلوين أخرى (قلم لكل تلميذ) • ساعة ذات عقارب للساعات والدقائق والثواني • جداول النسب • المخطط الرئيس "القياس"	الساعة ذات العقارب عقد رقمي منقضي جدول النسب	• يقرأ التلاميذ الساعة بالدقائق. • يشرح التلاميذ العلاقات بين وحدات قياس الوقت.	
6 كم تستغرق من الوقت؟	• المخطط الرئيس "إستراتيجية حل المسائل" ارسم المخطط الرئيس "خطوات حل المسائل الكلامية" واعرضه: خطوات حل المسائل الكلامية ١) ضع دائرة حول الأعداد والمسميات الهامة. ٢) ضع خطًا أسفل الأسئلة. ٣) ارسم مربعًا حول مفاتيح الحل. ٤) راجع المعلومات: • ما المعلوم؟ • ما المجهول؟ • ما السؤال غير الظاهر؟ ٥) استخدم القيمة المعلومة للإجابة عن السؤال غير الظاهر. ٦) استخدم المعلومات الجديدة لحل المسألة وإيجاد القيمة المجهولة.	تحويل وقت منقضٍ خط أعداد دون علامات	• يشرح التلاميذ معنى الوقت المنقضي. • يحل التلاميذ مسائل حساب الوقت المنقضي. • يشرح التلاميذ الإستراتيجيات التي يستخدمونها لحل مسائل الوقت المنقضي.	

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• قد يواجه التلاميذ صعوبة في قراءة الوقت على الساعة ذات العقارب. وقد يخلط التلاميذ بين عقربي الساعات والدقائق أو يعتقدون أن الأرقام في الساعة هي فترات زمنية وكل فترة مدتها 5 دقائق. • قد يجد التلاميذ صعوبة في تذكر كيفية التحويل مع الوقت: مثل عدد الثواني في الدقيقة وعدد الدقائق في الساعة وعدد الساعات في اليوم وعدد الأيام في الأسبوع، وهكذا.	جداول النسب، ما مدى صعوبة عمل النمل؟، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يجد التلاميذ صعوبة في حساب الوقت المنقضي الذي يتطلب منهم إعادة تسمية الساعات والدقائق أو الدقائق والثواني. • قد يكون التلاميذ غير متأكدين من كيفية كتابة المعادلات التي تتعلق بالوقت. • قد لا يستخدم التلاميذ إستراتيجيات فعَّالة لتحويل الفترات الزمنية وحل مسائل الوقت المنقضي. • غالبًا ما يخلط التلاميذ بين إعادة التسمية في مسائل الوقت المنقضي وإعادة التسمية في نظام العد العشري.	تحليل الأخطاء، حل مسائل الوقت المنقضي، تحقق من فهمك

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم
7 القياسات المتدرجة	• صورة الدرس السابع: أكبر نملة متحجرة (موجودة في نهاية الكتاب)	مخطط تمثيل بالنقاط مقياس تدرج	• يرسم التلاميذ مخطط التمثيل بالنقاط لتمثيل البيانات المعطاة. • يحدد التلاميذ مفتاحًا ومقياس تدرج مناسبين لمخطط التمثيل بالنقاط. • يكتب التلاميذ أسئلة يمكن الإجابة عنها باستخدام مخططات التمثيل بالنقاط الخاصة بهم.
التحقق من المفهوم وإعادة التقييم	• مواد متنوعة	مراجعة مفردات المفهوم حسب الحاجة	• يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بالوقت وخطوط الأعداد المتدرجة.

أنشطة التقييم:

بالإضافة إلى أنشطة التقييم المتضمنة في هذا المخطط، سيتضمن كل مفهوم تقييمًا آخر في "التحقق من المفهوم".

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• قد لا يفهم التلاميذ كيفية تمثيل البيانات على مخطط التمثيل بالنقاط. • قد لا يكون التلاميذ متأكدين ماذا يمثل الرمز X على مخطط التمثيل بالنقاط. • يمكن أن يعطي التلاميذ مقياس تدرج مخطط التمثيل بالنقاط مسمى غير صحيح أو يختارون مفتاحًا أو مقياس تدرج غير مناسب للبيانات.	اللعب مع الحقائق، طول النمل، المقاييس في كل مكان حولنا، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يواجه التلاميذ صعوبة في قراءة الوقت على الساعة ذات العقارب. وقد يخلط التلاميذ بين عقربي الساعات والدقائق أو يعتقدون أن الأرقام في الساعة هي فترات زمنية وكل فترة مدتها 5 دقائق. • قد يجد التلاميذ صعوبة في تذكر كيفية التحويل مع الوقت، مثل: عدد الثواني في الدقيقة وعدد الدقائق في الساعة وعدد الساعات في اليوم وعدد الأيام في الأسبوع، وهكذا. • قد لا يستخدم التلاميذ إستراتيجيات فعَّالة لتحويل الفترات الزمنية وحل مسائل الوقت المنقضي. • قد لا يفهم التلاميذ كيفية تمثيل البيانات على مخطط التمثيل بالنقاط. • يمكن أن يعطي التلاميذ مقياس تدرج مخطط التمثيل بالنقاط مسمى غير صحيح أو يختارون مفتاحًا أو مقياس تدرج غير مناسب للبيانات.	

الدرس الخامس
كم الساعة؟

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يراجع التلاميذ قراءة الوقت على الساعة ذات العقارب. بعد ذلك، يستكشفون الوحدات المستخدمة في قراءة الوقت ويستخدمون جداول النسب لمقارنة الثواني بالدقائق، والدقائق بالساعات، والساعات بالأيام، والأيام بالأسابيع. يستخدم التلاميذ جداول النسب هذه لمساعدتهم على إكمال مسائل التحويل وتطبيق معرفتهم لحل المسائل الكلامية المتعلقة بتحويل الوقت.

الأسئلة الأساسية

- ما العلاقات بين وحدات قياس الوقت؟
- ما إستراتيجيات حل المسائل الأكثر فعالية وكفاءة بالنسبة لي؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يقرأ التلاميذ الساعة بالدقائق.
- يشرح التلاميذ العلاقات بين وحدات قياس الوقت.

معيار الصف الحالي

4.د.1.أ يُظهر الفهم للقيم النسبية لوحدات القياس في نظام وحدات واحد، بما في ذلك الطول (مليمتر، سنتيمتر، ديسيمتر، متر، كيلومتر)، والكتلة (جرام، كيلوجرام، طن)، والسعة (مليلتر ولتر)، والوقت (ثانية، دقيقة، ساعة، يوم).

التحقق من المفردات

الساعة ذات العقارب، عقد، رقمي، منقضٍ، جدول النسب

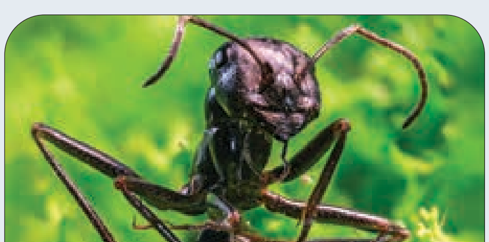
قائمة الأدوات

- أقلام تلوين حمراء وزرقاء أو أقلام تلوين أخرى (قلم لكل تلميذ)
- ساعة ذات عقارب للساعات والدقائق والثواني
- جداول النسب
- المخطط الرئيس "القياس"

التحضير

لا يوجد تحضير إضافي.

النسخة الرقمية



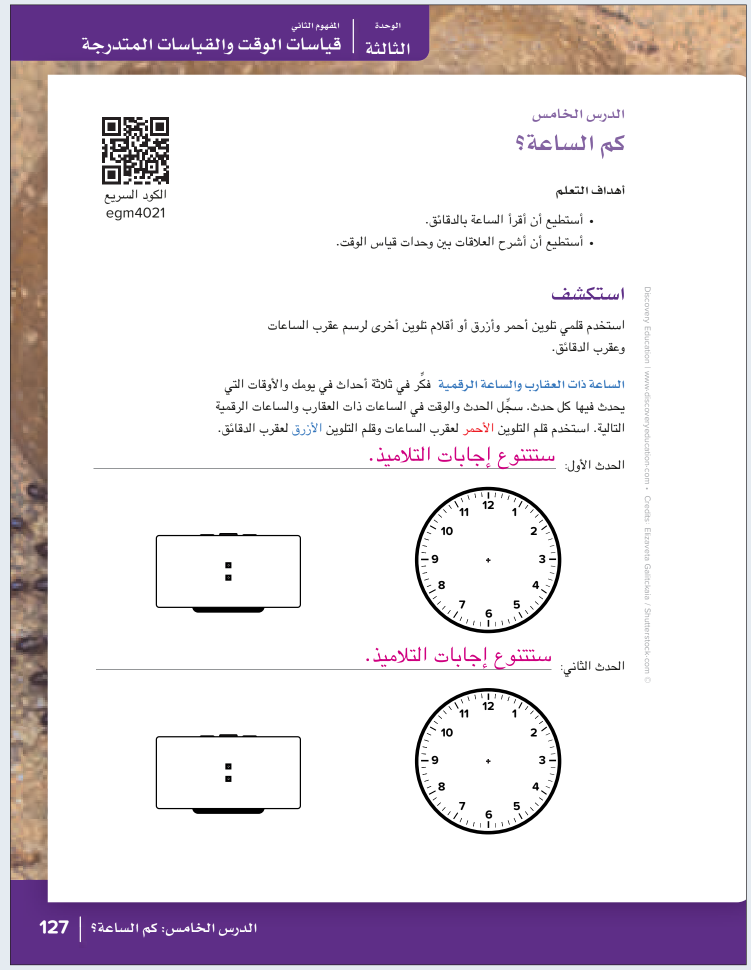
الدرس الخامس

كم الساعة؟

الكود السريع:
egmt4021

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 127



الوحدة الثالثة | المفهوم الثاني قياسات الوقت والقياسات المتدرجة

الدرس الخامس

كم الساعة؟

الكود السريع
egm4021

أهداف التعلم

- أستطيع أن أقرأ الساعة بالدقائق.
- أستطيع أن أشرح العلاقات بين وحدات قياس الوقت.

استكشف

استخدم قلمي تلوين أحمر وأزرق أو أقلام تلوين أخرى لرسم عقرب الساعات وعقرب الدقائق.

الساعة ذات العقارب والساعة الرقمية فكِّر في ثلاثة أحداث في يومك والأوقات التي يحدث فيها كل حدث. سجِّل الحدث والوقت في الساعات ذات العقارب والساعات الرقمية التالية. استخدم قلم التلوين الأحمر لعقرب الساعات وقلم التلوين الأزرق لعقرب الدقائق.

الحدث الأول: ستتنوع إجابات التلاميذ.

الحدث الثاني: ستتنوع إجابات التلاميذ.

الدرس الخامس: كم الساعة؟ | 127

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في قراءة الوقت على الساعة ذات العقارب. وقد يخلط التلاميذ بين عقربي الساعات والدقائق أو يعتقدون أن الأرقام في الساعة هي فترات زمنية وكل فترة مدتها 5 دقائق.
- قد يجد التلاميذ صعوبة في تذكر كيفية التحويل مع الوقت: مثل عدد الثواني في الدقيقة وعدد الدقائق في الساعة وعدد الساعات في اليوم وعدد الأيام في الأسبوع، وهكذا.

الساعة ذات العقارب والساعة الرقمية

1) وزِّع (أو اطلب من التلاميذ استخدام) قلم تلوين أحمر وأزرق أو أقلام تلوين أخرى لرسم إلى عقرب الساعة وعقرب الدقائق.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (الساعة ذات العقارب والساعة الرقمية) في الدرس الخامس. اطلب من التلاميذ كتابة ثلاثة أحداث وأوقات حدوثها.

3) استخدم عصي الأسماء لاختيار 4–5 تلاميذ لمشاركة أحداثهم وكتابة الوقت على السبورة بالصيغة الرقمية وصيغة الساعة ذات العقارب.

4) اطرح الأسئلة التالية على المجموعة وناقشها:

- *لماذا نحتاج إلى قراءة الساعة؟*
- *لماذا يعتبر الوقت قياسًا؟*

تعلَّم (40 دقيقة)

جداول النسب: الجزء الأول (20 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ أن يقرأوا معك أهداف تعلم اليوم. ذكِّر التلاميذ أنهم تعلموا قراءة الساعة إلى حد ما في الصف الثالث الابتدائي ولكن ينصب التركيز هذا العام على العلاقة بين وحدات قياس الوقت.

2) امسك الساعة ذات العقارب وأشر إلى العقارب الثلاثة. اسأل التلاميذ:

- *ما الوحدات التي تمثلها هذه العقارب الثلاثة؟* (الساعات والدقائق والثواني)
- *ما عدد الثواني في الدقيقة؟* (60)
- *ما عدد الدقائق في الساعة؟* (60)

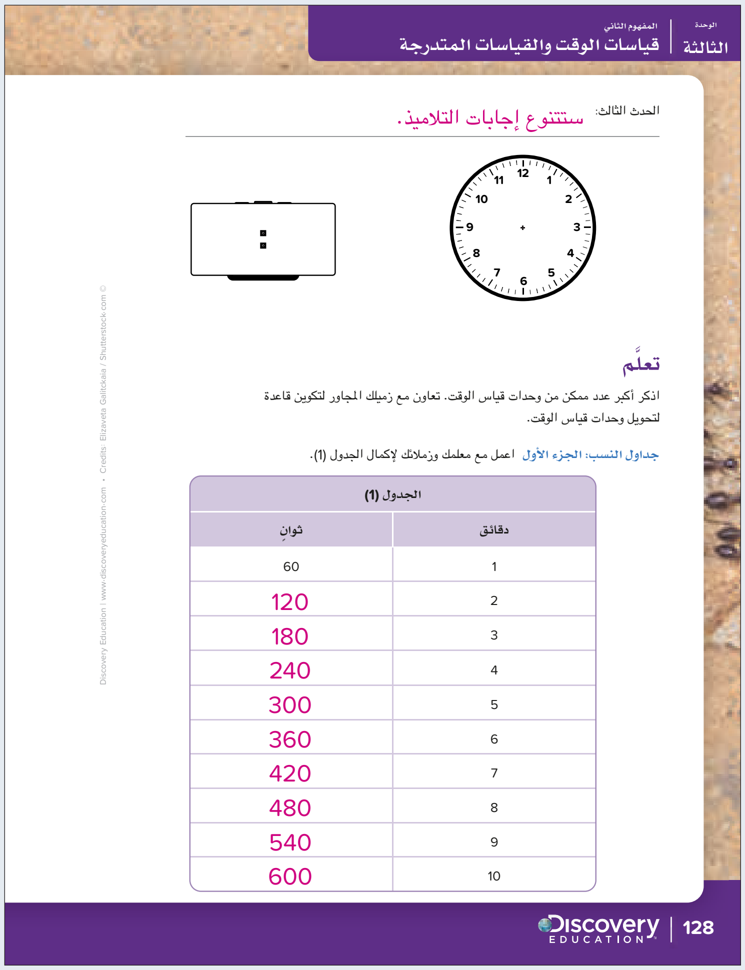
3) اطلب من التلاميذ التفكير وذكر أكبر عدد ممكن من وحدات قياس الوقت. اكتب إجاباتهم على السبورة وأضف وحدات قياس الوقت غير الموجودة إذا لزم الأمر (الثواني والدقائق والساعات والأيام والأسابيع والسنوات والعقود).

4) اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم المجاورين لتكوين قاعدة لتحويل الدقائق إلى ثوانٍ. اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم.

5) اطلب من التلاميذ مناقشة ما يلي: هل قواعد تحويل الوقت هي نفس القواعد التي يستخدمونها لتحويل القياسات المترية؟ لم نعم أو لم لا؟

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 128


الوحدة الثالثة | المفهوم الثاني قياسات الوقت والقياسات المتدرجة

الحدث الثالث: ستتنوع إجابات التلاميذ.

تعلَّم

اذكر أكبر عدد ممكن من وحدات قياس الوقت. تعاون مع زميلك المجاور لتكوين قاعدة لتحويل وحدات قياس الوقت.

جداول النسب: الجزء الأول اعمل مع معلمك وزملائك لإكمال الجدول (1).

الجدول (1)

دقائق	ثوانٍ
1	60
2	120
3	180
4	240
5	300
6	360
7	420
8	480
9	540
10	600

128 Discovery EDUCATION

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 129



اعمل مع معلمك لحل التحويلات الثلاثة الأولى في الجداول (2)، (3)، (4). ناقش قواعد التحويل. بمجرد مراجعة الإجابات، ارفع يدك واختر زميلًا للعمل معًا على حل مسائل التحويل المتبقية في الجداول (2)، (3)، (4).

جداول النسب: الجزء الثاني أكمل الجداول (2)، (3)، (4).

الجدول (2)

ساعات	دقائق
1	60
2	120
3	180
4	240
5	300
6	360
7	420
8	480
9	540
10	600

الجدول (3)

أيام	ساعات
1	24
2	48
3	72
4	96
5	120
6	144
7	168
8	192
9	216
10	240

الجدول (4)

أسابيع	أيام
1	7
2	14
3	21
4	28
5	35
6	42
7	49
8	56
9	63
10	70

حِل مسائل التحويل باستخدام جداول النسب أعلاه.

5) 10 ساعات، 30 دقيقة = 630 دقيقة

6) 6 دقائق، 15 ثانية = 375 ثانية

7) 4 أيام، 20 ساعة = 116 ساعة

6) اطلب من التلاميذ فتح كتاب التلميذ على جزء (تعلَّم)، (جداول النسب: الجزء الأول) في الدرس الخامس.

7) اشرح أن جدول النسب يوضح المقارنة بين عددين أو أكثر بالنسبة لبعضهما بعضًا. يوضح جدول النسب هذا العلاقة بين الدقائق والثواني.

8) ارسم نسخة من الجدول (1) على السبورة. اطلب من التلاميذ مساعدتك على إكمال الجدول (1) أثناء إكمالهم للجدول الموجود في كتاب التلميذ.

دقائق	ثوانٍ
1	60
2	120
3	180
4	240
5	300
6	360
7	420
8	480
9	540
10	600

9) اطلب من التلاميذ الالتفات والتحدث عن كيف يمكنهم استخدام الجدول لمعرفة عدد الثواني الموجودة في 15 دقيقة؟ وما عدد الثواني الموجودة في 30 دقيقة؟

10) استخدم عصي الأسماء لاختيار تلميذين أو ثلاثة لمشاركة أفكارهم، ثم اطرح عليهم ما يلي:

- *هل يمكن تكوين جدول نسب مماثل لتحويل الساعات إلى دقائق؟ أو تحويل الأيام إلى ساعات؟*

جداول النسب: الجزء الثاني (20 دقيقة)

11) اعمل مع التلاميذ لحل أول ثلاثة تحويلات للجداول (2) و(3) و(4) في جداول النسب: الجزء الثاني. ناقش قواعد التحويل. على سبيل المثال، لتحويل الساعات إلى دقائق، نضرب عدد الساعات في 60 دقيقة.

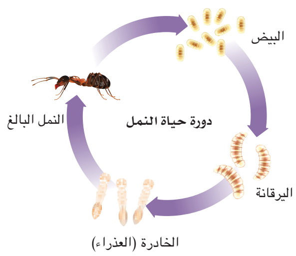
12) اطلب من التلاميذ استخدام إستراتيجية "رفع الأيدي وتكوين ثنائيات" لحل مسائل التحويل المتبقية في الجداول (2) و(3) و(4) والمسائل من (5) إلى (10).

13) إذا تبقت بضع دقائق في جزء (تعلَّم)، راجع الإجابات ووضِّح أي مفاهيم خطأ وأخطاء.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 130

استخدم دورة حياة النملة للإجابة عن الأسئلة التالية.



8) بعد أن تضع ملكة النمل البيض، يمكن أن يستغرق الأمر من 7 إلى 14 يومًا حتى يفقس ويتحول إلى مرحلة اليرقانة. إذا استغرق الأمر 10 أيام لكي يفقس بيض أحد أنواع النمل، فكم يساوي هذا بالساعات؟

240 ساعة

9) يُغذي النمل البالغ اليرقانة بالسوائل والطعام الصلب الذي يساعدها على النمو بسرعة. ينتقل معظم النمل إلى المرحلة التالية، الخادرة (العذراء)، في غضون 6 إلى 12 يومًا. إذا استغرقت مرحلة اليرقانة 6 أيام و13 ساعة، فما عدد مجموع الساعات المستغرقة؟

157 ساعة

10) تكون الخادرة (العذراء) بيضاء اللون وتشبه النمل البالغ بأرجلها وقرون الاستشعار مطوية ومغطاة بشرنقة بيضاء أو بنية اللون. وتتحول إلى نمل بالغ في غضون 9 إلى 30 يومًا. إذا استغرق الأمر 21 يومًا لتصبح الخادرة نملة بالغة، فما عدد الأسابيع المستغرقة؟

3 أسابيع

فكِّر (7 دقائق)

ما مدى صعوبة عمل النمل؟

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (ما مدى صعوبة عمل النمل؟) في الدرس الخامس. اطلب من بعض التلاميذ التطوع لقراءة الفقرة بصوت مرتفع.

2) ناقش حقيقة أن متوسط عدد ساعات عمل العاملات من النمل هو 19 ساعة في اليوم.

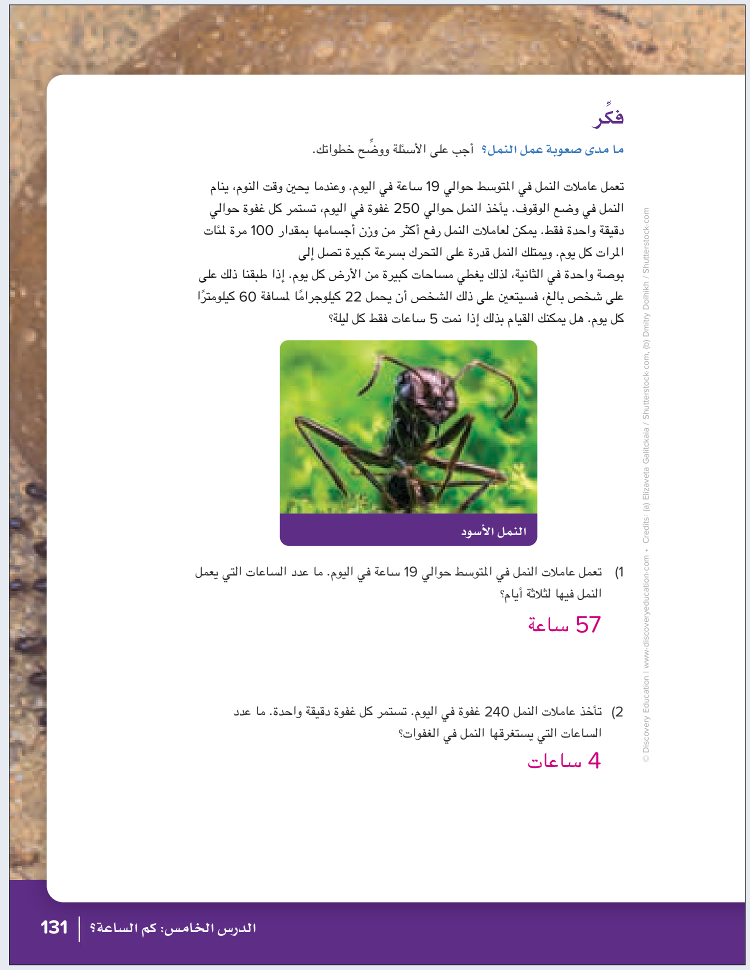
- *وفقًا لتقديرك، ما عدد ساعات عملك في المدرسة والمنزل؟*
- *وفقًا لتقديرك، ما عدد ساعات عمل والديك أو من ينوب عنهم في يوم واحد؟*

3) اطلب من التلاميذ استخدام المعلومات الواردة في الفقرة للإجابة عن الأسئلة.

ملاحظة للمعلم: يمكنك استخدام هذا النشاط ليكون التقييم التكويني لتحديد التلاميذ الذين قد يحتاجون إلى المزيد من التوجيه والتدرب.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 131



فكِّر

ما مدى صعوبة عمل النمل؟ أجب على الأسئلة ووضِّح خطواتك.

تعمل عاملات النمل في المتوسط حوالي 19 ساعة في اليوم. وعندما يحين وقت النوم، ينام النمل في وضع الوقوف. يأخذ النمل حوالي 250 غفوة في اليوم، تستمر كل غفوة حوالي دقيقة واحدة فقط. يمكن لعاملات النمل رفع أكثر من وزن أجسامها بمقدار 100 مرة لمئات المرات كل يوم. ويمتلك النمل قدرة على التحرك بسرعة كبيرة تصل إلى بوصة واحدة في الثانية، لذلك يغطي مساحات كبيرة من الأرض كل يوم. إذا طبقنا ذلك على على شخص بالغ، فسيتعين على ذلك الشخص أن يحمل 22 كيلوجرامًا لمسافة 60 كيلومترًا كل يوم. هل يمكنك القيام بذلك إذا نمت 5 ساعات فقط كل ليلة؟

النمل الأسود

1) تعمل عاملات النمل في المتوسط حوالي 19 ساعة في اليوم. ما عدد الساعات التي يعمل النمل فيها لثلاثة أيام؟

57 ساعة

2) تأخذ عاملات النمل 240 غفوة في اليوم. تستمر كل غفوة دقيقة واحدة. ما عدد الساعات التي يستغرقها النمل في الغفوات؟

4 ساعات

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

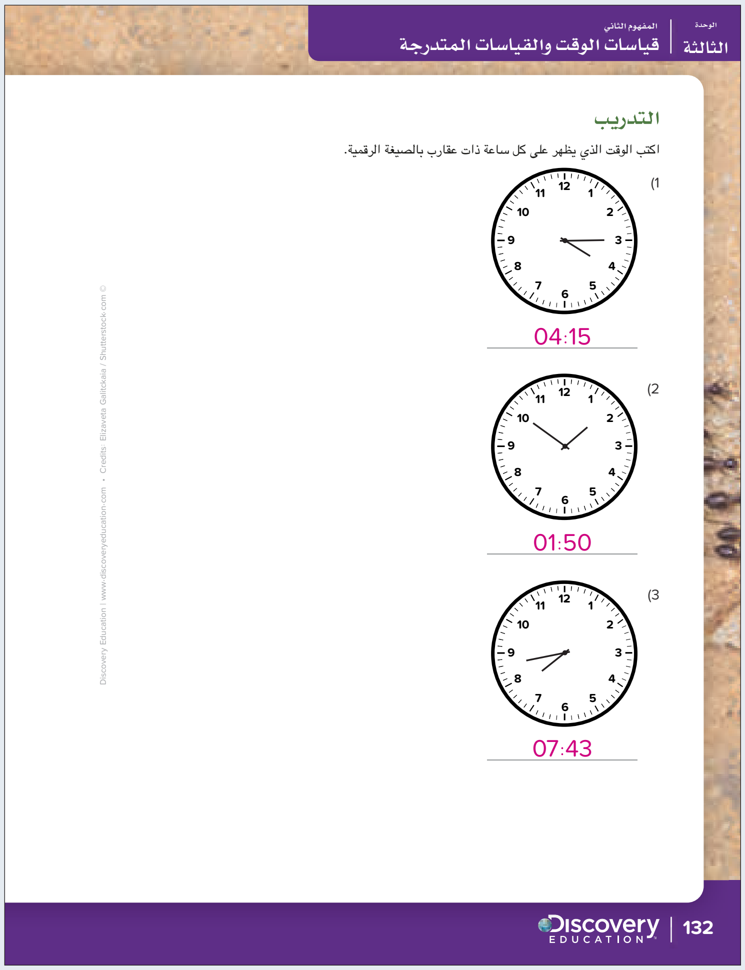
1) اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة الإستراتيجيات والعمليات التي استخدموها لحل المسائل.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الخامس وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 132



الوحدة الثالثة | المفهوم الثاني قياسات الوقت والقياسات المتدرجة

التدريب

اكتب الوقت الذي يظهر على كل ساعة ذات عقارب بالصيغة الرقمية.

1) 04:15

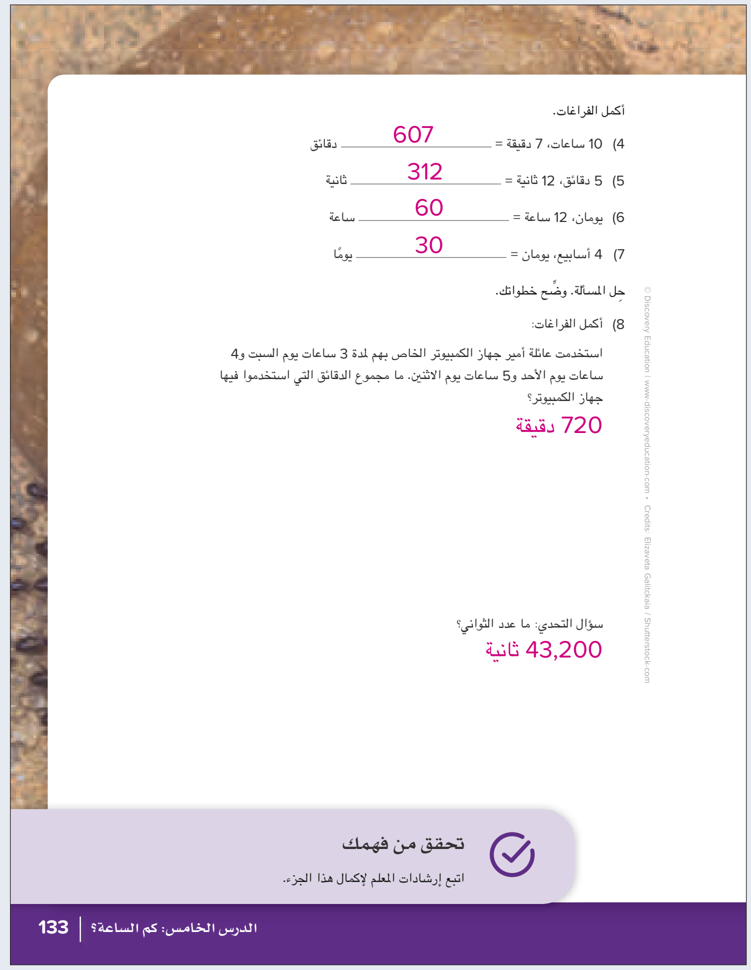
2) 01:50

3) 07:43

Discovery Education | 132

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 133



أكمل الفراغات.

4) 10 ساعات، 7 دقيقة = 607 دقائق

5) 5 دقائق، 12 ثانية = 312 ثانية

6) يومان، 12 ساعة = 60 ساعة

7) 4 أسابيع، يومان = 30 يومًا

حِل المسألة. وضِّح خطواتك.

8) أكمل الفراغات:

استخدمت عائلة أمير جهاز الكمبيوتر الخاص بهم لمدة 3 ساعات يوم السبت و4 ساعات يوم الأحد و5 ساعات يوم الاثنين. ما مجموع الدقائق التي استخدموا فيها جهاز الكمبيوتر؟

720 دقيقة

سؤال التحدي: ما عدد الثواني؟

43,200 ثانية

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا الجزء.

133 | الدرس الخامس: كم الساعة؟

تحقق من فهمك

اكتب الوقت لكل ساعة.

1) 03:50

2) 04:20

أكمل الفراغات.

3) 5 ساعات، 10 دقائق = 310 دقائق

4) 4 دقائق، 11 ثانية = 251 ثانية

5) 3 أيام، 10 ساعات = 82 ساعة

6) أسبوعان، يومان = 16 يومًا

7) 5 + 2 = 7، 7 × 60 = 420 دقيقة

سؤال التحدي: 420 × 60 = 2,520 ثانية

الدرس السادس

كم تستغرق من الوقت؟

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستكشف التلاميذ مفهوم الوقت المنقضي في مسائل عددية سهلة بالإضافة إلى المسائل الكلامية. يطبق التلاميذ ما تعلموه حول تحويل وحدات قياس الوقت ويستكشفون إستراتيجيات مختلفة لتوضيح المسائل المتعلقة بالوقت المنقضي وحلها.

الأسئلة الأساسية

- ما العلاقات بين وحدات قياس الوقت؟
- ما إستراتيجيات حل المسائل الأكثر فعالية وكفاءة بالنسبة لي؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يشرح التلاميذ معنى الوقت المنقضي.
- يحل التلاميذ مسائل حساب الوقت المنقضي.
- يشرح التلاميذ الإستراتيجيات التي يستخدمونها لحل مسائل الوقت المنقضي.

معايير الصف الحالي

4.د.1.أ يُظهر الفهم للقيم النسبية لوحدات القياس في نظام وحدات واحد، بما في ذلك الطول (مليمتر، سنتيمتر، ديسيمتر، متر، كيلومتر)، والكتلة (جرام، كيلوجرام، طن)، والسعة (مليلتر ولتر)، والوقت (ثانية، دقيقة، ساعة، يوم).

4.د.1.ب يستخدم العمليات الحسابية (+، −، ×، ÷) لحل مسائل كلامية تتضمن المسافات، والفترات الزمنية، وسعة السوائل، وكتل الأجسام، والنقود.

التحقق من المفردات

تحويل، وقت منقضٍ، خط أعداد دون علامات

قائمة الأدوات

- المخطط الرئيس "إستراتيجية حل المسائل"

التحضير

ارسم المخطط الرئيس "خطوات حل المسائل الكلامية" واعرضه:

خطوات حل المسائل الكلامية

1) ضع دائرة حول الأعداد والمسميات الهامة.
2) ضع خطًا أسفل الأسئلة.
3) ارسم مربعًا حول مفاتيح الحل.
4) راجع المعلومات:
   - ما المعلوم؟
   - ما المجهول؟
   - ما السؤال غير الظاهر؟
5) استخدم القيمة المعلومة للإجابة عن السؤال غير الظاهر.
6) استخدم المعلومات الجديدة لحل المسألة وإيجاد القيمة المجهولة.

النسخة الرقمية



الدرس السادس

كم تستغرق من الوقت؟

الكود السريع:
egmt4022

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 134



الوحدة الثالثة | المفهوم الثاني قياسات الوقت والقياسات المتدرجة

الدرس السادس

كم تستغرق من الوقت؟

الكود السريع egm4022

أهداف التعلم

- أستطيع شرح معنى **الوقت المنقضي**.
- أستطيع حل مسائل الوقت المنقضي.
- أستطيع شرح الإستراتيجيات التي أستخدمها لحل مسائل الوقت المنقضي.

استكشف

تحليل الأخطاء حلل خطوات التلميذ وإجابته. حدد الخطوات الصحيحة والخطوات غير الصحيحة التي اتبعها التلميذ، ثم حاول حل المسألة بالشكل الصحيح.

تستغرق داليا ساعتين و15 دقيقة في القيادة للوصول إلى منزل جدتها.
ما عدد الدقائق المستغرقة في القيادة؟

إجابة التلميذ: 27 = 15 + 12　　12 = 6 x 2　　استغرق الأمر 27 دقيقة.

ما الصحيح في إجابة التلميذ؟	ما الخطأ في إجابة التلميذ؟ ما سبب هذا الخطأ في اعتقادك؟	حاول حل المسألة بطريقة صحيحة. اشرح أفكارك.
راجع أمثلة الإجابات في كتب المعلم.		

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يجد التلاميذ صعوبة في حساب الوقت المنقضي الذي يتطلب منهم إعادة تسمية الساعات والدقائق أو الدقائق والثواني.
- قد يكون التلاميذ غير متأكدين من كيفية كتابة المعادلات التي تتعلق بالوقت.
- قد لا يستخدم التلاميذ إستراتيجيات فعَّالة لتحويل الفترات الزمنية وحل مسائل الوقت المنقضي.
- غالبًا ما يخلط التلاميذ بين إعادة التسمية في مسائل الوقت المنقضي وإعادة التسمية في نظام العد العشري.

تحليل الأخطاء

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (تحليل الأخطاء) في الدرس السادس وإكمال تحليل الأخطاء.

2) راجع الإجابات مع الفصل بالكامل.
أدرك التلاميذ أنهم بحاجة إلى تحويل الساعات إلى دقائق قبل عملية الجمع. ومع ذلك، أخطأ التلاميذ عند الضرب في 6 بدلًا من 60. لقد جمع التلاميذ أيضًا بشكل صحيح الدقائق الإضافية، ولكن يجب أن تكون الإجابة النهائية 135 دقيقة.

تعلَّم (40 دقيقة)

المدة الزمنية (15 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ أن يقرأوا معك أهداف تعلم اليوم.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (المدة الزمنية) في الدرس السادس واطلب منهم قراءة المسألة الكلامية دون صوت.

3) اطلب من التلاميذ التفكير في الفرق بين المسألة الكلامية وأنوا ع المسائل التي حلوها في درس الرياضيات الأخير. اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم.

4) وضِّح أن هذه المسألة ليست عن تحويل الوقت مثل الدرس الأخير، ولكنها ترتبط بالمدة الزمنية أو الوقت المنقضي. اشرح أنه يمكن كتابة معادلة لتوضيح المسألة. اكتب على السبورة: $x = 1{:}30 + 8{:}15$.

5) اشرح أننا نكتب الوقت في المعادلات باستخدام النقطتان (:) حتى لو كنا نمثل المدة الزمنية (وليس قراءة الوقت).

6) اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم لحل المسألة الكلامية.

7) استخدم إستراتيجية "وقت انتظار" لمنح التلاميذ وقتًا لحلها. استخدم عصي الأسماء لاختيار من 2 إلى 4 تلاميذ لمشاركة إستراتيجياتهم لحل المسألة. اكتب جميع الإستراتيجيات على السبورة.

حل مسائل الوقت المنقضي (25 دقيقة)

ملاحظة للمعلم: يقدم هذا القسم إستراتيجيتين من إستراتيجيات حل المسائل لحل مسائل الوقت المنقضي (خط الأعداد دون علامات والتحويل) ويوضحهما. اعتمادًا على الإستراتيجيات التي شاركها التلاميذ واستخدموها في النشاط (المدة الزمنية)، قد تكون هذه الإرشادات المباشرة مفيدة لبعض التلاميذ. الهدف هو التأكد من أن التلاميذ لديهم مجموعة متنوعة من إستراتيجيات حل المسائل حتى يتمكنوا من الاختيار بينها.

1) ارسم خط أعداد دون علامات على السبورة واكتب المسألة التالية: تنزه جمال في الحديقة لمدة ساعتين، 30 دقيقة. ولديه 55 دقيقة أخرى للتنزه قبل أن يصل إلى نهاية الحديقة. كم من الوقت ستستغرق رحلة التنزه؟

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 135



تعلَّم

المدة الزمنية اقرأ المسألة الموجودة في المربع دون صوت. كيف تختلف هذه المسألة عن مسائل الوقت التي قمت بحلها في درس الرياضيات الأخير؟ كن مستعدًا للمناقشة.

كانت فرح تتدرب لأجل سباق المارثون. وكان هدفها هو الركض لمدة ساعة و30 دقيقة. إذا بدأت الركض في الساعة 8:35 صباحًا، متى ستنتهي من الركض؟

بعد مشاركة أفكارك مع الفصل، تعاون مع زميل لحل المسألة الكلامية.

10:05 صباحًا

حل مسائل الوقت المنقضي حِل المسائل واكتب الوقت الجديد. راجع الأمثلة التي عرضها معلمك، وجرِّب بعض الإستراتيجيات المختلفة لحل المسائل. وضِّح خطواتك.

1) 3:25 + 1:26 = 04:51

2) 3:25 + 45 دقيقة = 04:10

3) 5:43 – 1:25 دقيقة = 04:18

4) لدى جنى ومها 5 ساعات لمشاهدة ثلاثة أفلام، مدة الفيلم الأول ساعة و22 دقيقة والفيلم الثاني ساعتان و12 دقيقة والفيلم الثالث ساعة و57 دقيقة.

هل لدى البنتين الوقت الكافي لمشاهدة الأفلام الثلاثة؟ كيف عرفت؟

لا، مجموع وقت الأفلام جميعها هو 5 ساعات و31 دقيقة.

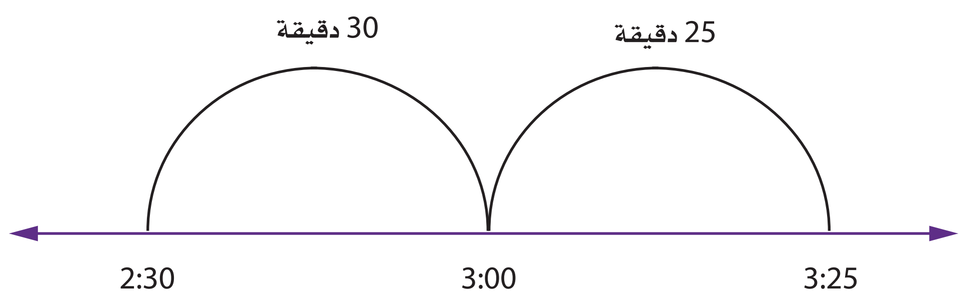
2) اطلب من التلاميذ الالتفات والتحدث إلى زملائهم حول كيفية حل هذه المسألة. لا يحتاج التلاميذ إلى تحديد الإجابة الآن، ولكن المطلوب هو مناقشة إستراتيجيات حلها فقط.

3) استخدم عصي الأسماء لاختيار تلميذين أو ثلاثة لمشاركة أفكارهم.

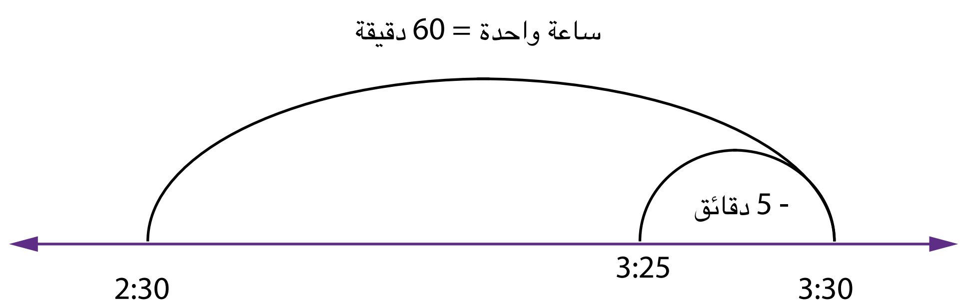
4) وضِّح إستراتيجيات حل المسائل التالية. اطلب من التلاميذ تقديم اقتراحات للخطوات التالية، خاصة إذا كانوا قد أظهروا بالفعل بعض الفهم للعملية. ارجع إلى المخطط الرئيس "خطوات حل المسائل الكلامية" حسب الحاجة لتعزيز ما فهموه التلاميذ.

ملاحظة للمعلم: توضح الإستراتيجيتان التاليتان خطوط أعداد دون علامات للمسألة الخاصة بالتنزه.

- *أكمل ساعة:* أكمل الساعة (30: + 30:)، ثم اجمع 25 دقيقة (30: – 55:) ليصبح المجموع 3 ساعات، 25 دقيقة.



- *ابدأ بالساعات:* اجمع ساعة (3:30 = 1:00 + 2:30) ثم اطرح 5 دقائق (3:25 = 05: – 3:30) نظرًا لأن الساعة الواحدة عبارة عن 60 دقيقة.



ملاحظة للمعلم: توضح الإستراتيجيتان التاليتان عملية التحويل للمسألة الخاصة بالتنزه.

- *ابدأ بالدقائق:* اجمع الدقائق 55 + 30 ليصبح المجموع 85، ثم اطرح 60 دقيقة (ساعة واحدة) ساعتان، 85 دقيقة – 60 دقيقة. ساعتان + 60 دقيقة = 3 ساعات. الحل: 3 ساعات، 25 دقيقة

ساعتان، 30 دقيقة
+ 55 دقيقة

3 ساعات، 25 دقيقة = ساعتان، 85 دقيقة

60 25

- *حوِّل إلى دقائق:* حوِّل ساعتين، 30 دقيقة إلى 150 دقيقة، ثم اجمع 55 دقيقة ليصبح المجموع 205 دقيقة. حوِّل مرة أخرى إلى ساعات ودقائق للحصول على 3 ساعات، 25 دقيقة.
ساعتان، 30 دقيقة = 60 دقيقة + 60 دقيقة + 30 دقيقة = 150 دقيقة
150 دقيقة + 55 دقيقة = 205 دقائق
3 = 60 ÷ 205 بالإضافة إلى الدقائق المتبقية أو 3 = 25 = 60 - 85 = 60 - 145 = 60 - 205 ساعات، 25 دقيقة

5) أشر إلى كل إستراتيجية واطلب من التلاميذ الوقوف إذا كانت إستراتيجية حل المسائل هذه أكثر منطقية بالنسبة لهم.

6) اطلب من التلاميذ التحدث إلى زملائهم المجاورين حول كيفية عمل هذه الإستراتيجيات لحل مسألة الطرح الكلامية.

7) اكتب المسألة التالية على السبورة: يجب على فاطمة طهي الدجاج لمدة 3 ساعات، 15 دقيقة في المجمل. لديها 38 دقيقة متبقية على عداد الوقت. كم ساعة استغرق طهي الدجاج؟

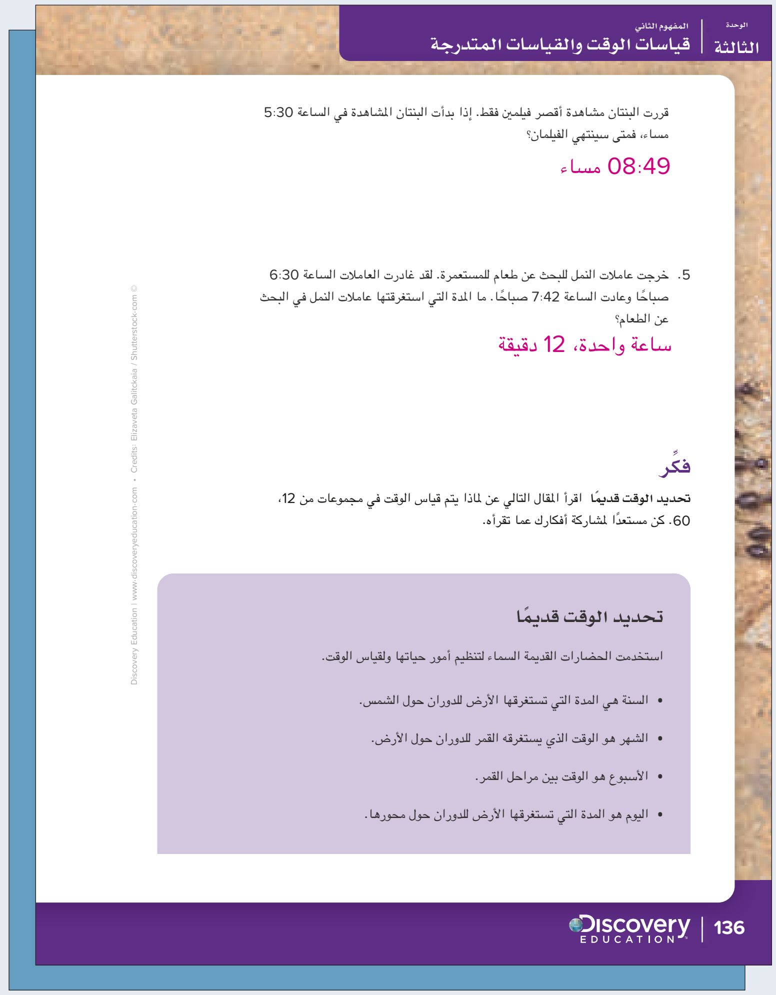
8) اطلب من التلاميذ مساعدتك على حل المسألة باستخدام إحدى الإستراتيجيات التي وضحتها لهم. إذا سمح الوقت، اطلب منهم استخدام إستراتيجية مختلفة لحل المسألة. اطلب من بعض التلاميذ التطوع لتوضيح الإستراتيجية على السبورة.

9) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (حل مسائل الوقت المنقضي) في الدرس السادس لإكمال المسائل من (1) إلى (5). يمكن للتلاميذ العمل بشكل مستقل، أو في مجموعات صغيرة، أو مع الفصل بالكامل، وذلك حسب احتياجاتهم.

10) إذا تبقت 5 دقائق في جزء (تعلَّم)، راجع الإجابات مع الفصل بالكامل ووضِّح أي مسائل صعبة.

النسخة الورقية

صفحات كتاب التلميذ 136–137


الوحدة الثالثة | المفهوم الثاني قياسات الوقت والقياسات المتدرجة

قررت البنتان مشاهدة أقصر فيلمين فقط. إذا بدأت البنتان المشاهدة في الساعة 5:30 مساء، فمتى سينتهي الفيلمان؟

08:49 مساء

5. خرجت عاملات النمل للبحث عن طعام للمستعمرة. لقد غادرت العاملات الساعة 6:30 صباحًا وعادت الساعة 7:42 صباحًا. ما المدة التي استغرقتها عاملات النمل في البحث عن الطعام؟

ساعة واحدة، 12 دقيقة

فكِّر

تحديد الوقت قديمًا اقرأ المقال التالي عن لماذا يتم قياس الوقت في مجموعات من 12، 60. كن مستعدًا لمشاركة أفكارك عما تقرأه.

تحديد الوقت قديمًا

استخدمت الحضارات القديمة السماء لتنظيم أمور حياتها ولقياس الوقت.

- السنة هي المدة التي تستغرقها الأرض للدوران حول الشمس.
- الشهر هو الوقت الذي يستغرقه القمر للدوران حول الأرض.
- الأسبوع هو الوقت بين مراحل القمر.
- اليوم هو المدة التي تستغرقها الأرض للدوران حول محورها.

Discovery EDUCATION | 136

فكِّر (7 دقائق)

تحديد الوقت قديمًا

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (تحديد الوقت قديمًا) في الدرس السادس. اطلب من بعض التلاميذ التطوع لقراءة الفقرة بصوت مرتفع.

2) اطلب من التلاميذ مشاركة ما يلاحظونه واسألهم عن كيفية تحديد الوقت قديمًا. شجِّع التلاميذ على الاستمرار في مشاركة ما تعلموه عن الوقت خارج المدرسة وتطبيقه.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

1) اطلب من التلاميذ استخدام أسلوب "قبضة اليد والأصابع الخمسة" للتقييم الذاتي مدى تقدمهم في تحقيق أهداف التعلم.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس السادس وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ حول الوقت المنقضي.

تحقق من فهمك

حِل باستخدام إستراتيجيتين مختلفتين. وضِّح خطواتك.

وافق على أي إستراتيجية تسفر عن إجابة صحيحة.

1) عملت النملة (أ) من الساعة 7:05 صباحًا حتى 8:52 صباحًا، ما مدة عمل النملة (أ)؟

ساعة واحدة، 47 دقيقة

2) بدأت النملة (ب) العمل في الساعة 11:25 صباحًا وعملت لمدة 82 دقيقة. متى توقفت النملة (ب) عن العمل؟

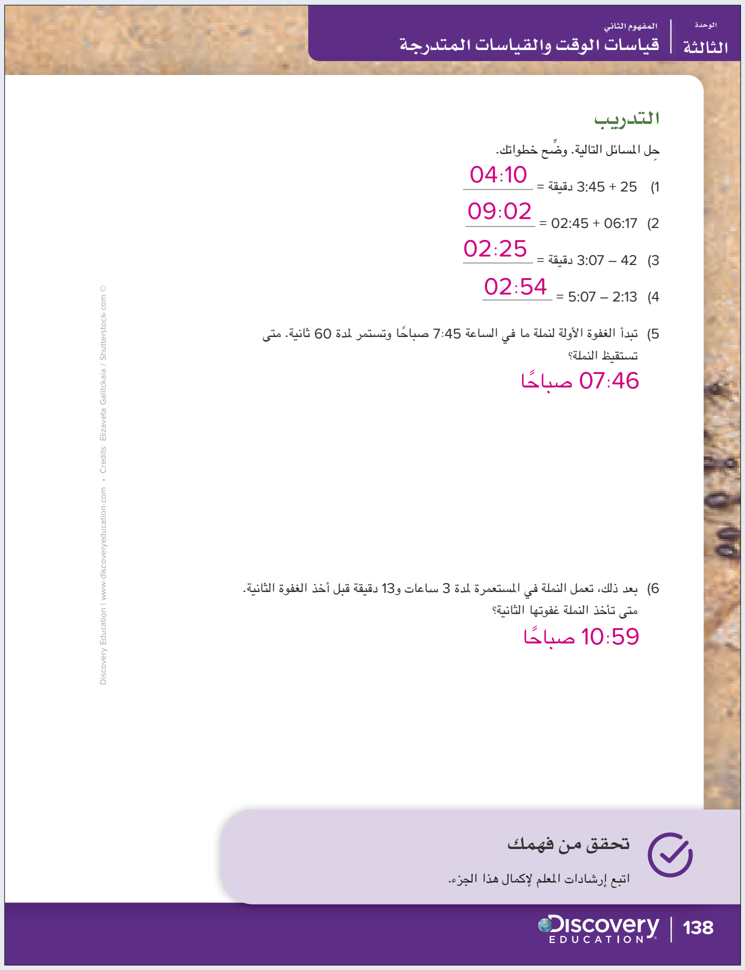
12:47 مساء

3) ما مدة عمل النملة (أ) والنملة (ب) معًا؟

3 ساعات، 9 دقائق

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 138



الوحدة الثالثة | المفهوم الثاني قياسات الوقت والقياسات المتدرجة

التدريب

حِل المسائل التالية. وضِّح خطواتك.

1) 25 + 3:45 دقيقة = 04:10

2) 06:17 + 02:45 = 09:02

3) 42 – 3:07 دقيقة = 02:25

4) 2:13 – 5:07 = 02:54

5) تبدأ الغفوة الأولى لنملة ما في الساعة 7:45 صباحًا وتستمر لمدة 60 ثانية. متى تستقيظ النملة؟

07:46 صباحًا

6) بعد ذلك، تعمل النملة في المستعمرة لمدة 3 ساعات و13 دقيقة قبل أخذ الغفوة الثانية. متى تأخذ النملة غفوتها الثانية؟

10:59 صباحًا

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا الجزء.

Discovery EDUCATION | 138

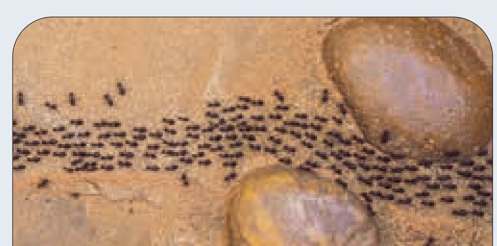
قائمة الأدوات

- صورة الدرس السابع: أكبر نملة متحجرة (موجودة في نهاية الكتاب)

التحضير

لا يوجد تحضير إضافي.

النسخة الرقمية



الدرس السابع

القياسات المتدرجة

الكود السريع:
egmt4023

الدرس السابع
القياسات المتدرجة

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يراجع التلاميذ مخططات التمثيل بالنقاط لتمثيل مجموعة من بيانات القياس. ويرسمون مخططات التمثيل بالنقاط الخاصة بهم باستخدام مقياس تدرج للقياس على أساس مجموعة معينة من البيانات المتعلقة بالنمل، ثم يحللون مخططات التمثيل بالنقاط لاستخلاص النتائج والإجابة على أسئلة حول البيانات.

السؤال الأساسي للدرس

- كيف أستطيع تمثيل البيانات وتفسيرها باستخدام خط أعداد متدرج؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يرسم التلاميذ مخطط التمثيل بالنقاط لتمثيل البيانات المعطاة.
- يحدد التلاميذ مفتاحًا ومقياس تدرج مناسبين لمخطط التمثيل بالنقاط.
- يكتب التلاميذ أسئلة يمكن الإجابة عنها باستخدام مخططات التمثيل بالنقاط الخاصة بهم.

معايير الصف الحالي

4.د.1.ج يمثل كميات القياس باستخدام مخططات، مثل خط الأعداد المتدرج.

التحقق من المفردات

مخطط التمثيل بالنقاط، مقياس تدرج

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

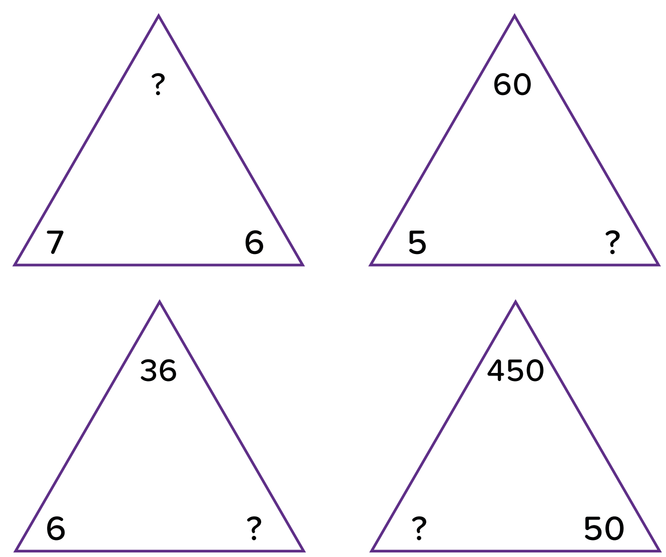
- قد لا يفهم التلاميذ كيفية تمثيل البيانات على مخطط التمثيل بالنقاط.
- قد لا يكون التلاميذ متأكدين ماذا يمثل الرمز X على مخطط التمثيل بالنقاط.
- قد يعطي التلاميذ مقياس تدرج مخطط التمثيل بالنقاط مسمى غير صحيح أو يختارون مفتاحًا أو مقياس تدرج غير مناسب للبيانات.

اللعب مع الحقائق

1) اشرح للتلاميذ أنهم سيراجعون العلاقة بين الضرب والقسمة باستخدام مثلثات الحقائق. الضرب هو عملية نستخدمها عند تحويل وحدات القياس.

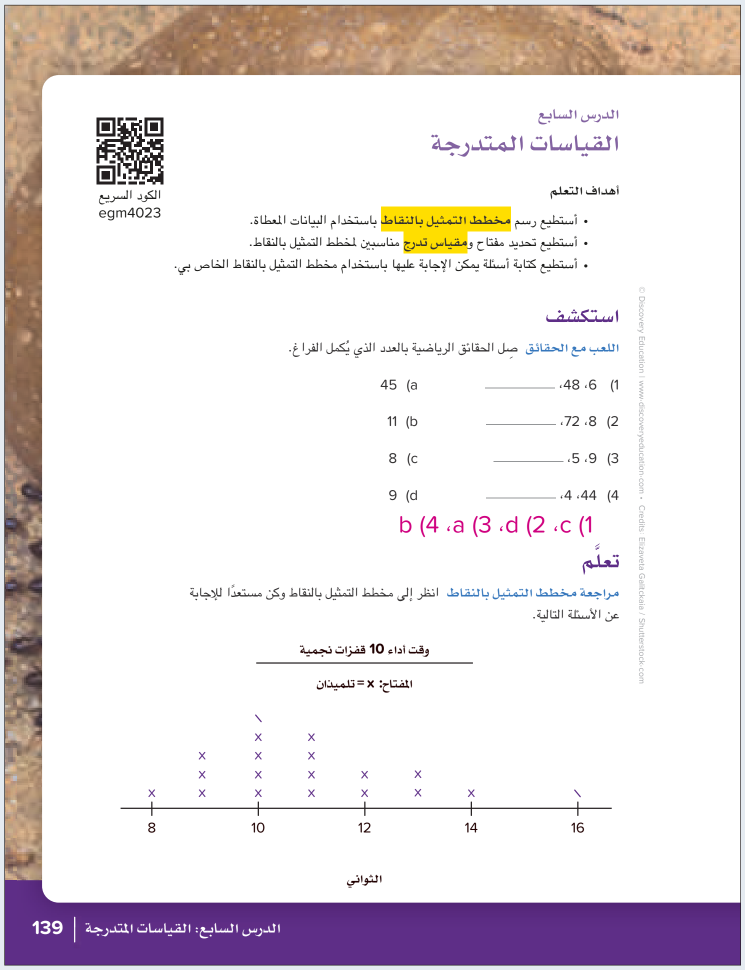
ملاحظة للمعلم: هذه البطاقات غير مرسومة عن قصد في كتاب التلميذ حتى يتمكن التلاميذ من تحديد العدد المجهول عقليًا. يمكن للتلاميذ استخدام السبورة البيضاء، إذا توفرت، لعرض إجاباتهم، وهذا يعطي للمعلم فرصة لمعرفة ما يعرفه جميع التلاميذ وما يمكنهم فعله.

2) ارسم مثلثات الحقائق على السبورة، كما هو موضح في الأمثلة.



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 139



الدرس السابع

القيساسات المتدرجة

الكود السريع
egm4023

أهداف التعلم

- أستطيع رسم **مخطط التمثيل بالنقاط** باستخدام البيانات المعطاة.
- أستطيع تحديد مفتاح و**مقياس تدرج** مناسبين لمخطط التمثيل بالنقاط.
- أستطيع كتابة أسئلة يمكن الإجابة عليها باستخدام مخطط التمثيل بالنقاط الخاص بي.

استكشف

اللعب مع الحقائق صِل الحقائق الرياضية بالعدد الذي يُكمل الفراغ.

1) 6، 48، ______ a) 45
2) 8، 72، ______ b) 11
3) 9، 5، ______ c) 8
4) 44، 4، ______ d) 9

1) c، 2) d، 3) a، 4) b

تعلَّم

مراجعة مخطط التمثيل بالنقاط انظر إلى مخطط التمثيل بالنقاط وكن مستعدًا للإجابة عن الأسئلة التالية.

وقت أداء 10 قفزات نجمية

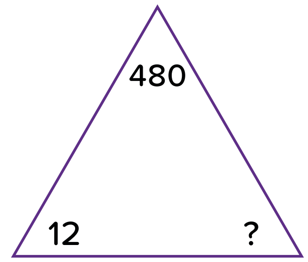
المفتاح: x = تلميذان

8 10 12 14 16

الثواني

© Discovery Education | www.discoveryeducation.com • Credits: Elizaveta Galitckaia / Shutterstock.com

الدرس السابع: القياسات المتدرجة | 139



3) اطلب من التلاميذ التفكير بهدوء ورفع الإبهام لأعلى عندما يعرفون إجابة مسألة أو أكثر. استخدم إستراتيجية "وقت انتظار" لكي يكون لدى جميع التلاميذ ما يكفي من الوقت للتفكير في المسائل. اطلب من بعض التلاميذ الذين رفعوا الإبهام لأعلى المجيء إلى السبورة وكتابة إجاباتهم عليها.

4) اطلب من التلاميذ شرح أفكارهم. اكتب أفكارهم على السبورة حتى يتمكن التلاميذ الآخرون من رؤية إستراتيجيات حل المسائل التي يستخدمها زملاؤهم.

5) اطلب من التلاميذ الالتفات والتحدث ومناقشة السؤال التالي:

- *كيف يمكن أن تساعدك معرفة حقائق عملية الضرب على معرفة حقائق القسمة؟*

6) وضِّح مفهوم أن حقائق الضرب والقسمة مرتبطة ببعضها البعض، وهي عمليات عكسية (في اتجاه معاكس)، وأن "الحقائق الرياضية" للضرب والقسمة متطابقة.

7) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى النشاط (استكشف)، (اللعب مع الحقائق) في الدرس السابع وإكمال المسائل من (1) إلى (4).

تعلَّم (40 دقيقة)

مراجعة مخطط التمثيل بالنقاط (10 دقائق)

1) اطلب من أحد التلاميذ قراءة أهداف التعلم بصوت مرتفع.

2) اطرح السؤال التالي واطلب من التلاميذ الالتفات والتحدث مع زملائهم:

- *إذا جمعت بيانات عن المدة التي استغرقها كل تلميذ في الفصل لأداء 10 قفزات نجمية، أو إذا جمعت بيانات قياس حول مجموعة من الصخور، فكيف يمكنك عرض تلك المعلومات ليراها الآخرون ويفهمونها؟*

3) استخدم عصي الأسماء لاختيار تلميذين أو ثلاثة لمشاركة أفكارهم.
الإجابات المحتملة: مخطط أو رسم بياني أو مخطط تمثيل بالنقاط أو جدول

4) اطلب من التلاميذ مناقشة الفرق بين مخطط التمثيل بالنقاط (ناقشناه باستفاضة في الصف الثالث الابتدائي) والتمثيل البياني بالأعمدة أو الجدول. إذا لزم الأمر، إذا لم يذكر التلاميذ أي من النقاط التالية، يمكنك مناقشتها معهم:

- يوفر التمثيل البياني بالأعمدة عرضًا مرئيًا في شكل أعمدة لمقارنة الكميات في فئات أو مجموعات مختلفة.
- تعرض الجداول المعلومات بشكل سريع على هيئة صفوف وأعمدة.
- مخطط التمثيل بالنقاط هو رسم بياني يعرض البيانات باستخدام خط الأعداد. ويستخدم الرمز X فوق كل قيمة من قيم البيانات لعرض عدد مرات تكرار الحدوث.

5) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (مراجعة مخطط التمثيل بالنقاط) في الدرس السابع واطلب منهم إلقاء نظرة على مخطط التمثيل بالنقاط أثناء طرحك الأسئلة التالية:

- *ماذا يُظهر مخطط التمثيل بالنقاط هذا؟* (الوقت الذي يستغرقه التلاميذ لأداء 10 قفزات نجمية)
- *ماذا يمثل الرمز X؟* (تلميذين)
- *ما عدد التلاميذ الذين اشتركوا لأداء القفزة؟* كيف عرفت؟ (36. عد كل رموز X واضربها في 2)
- *ما مقياس التدرج لخط الأعداد هذا؟* (2)

6) راجع تعريف مقياس التدرج وشارِك ما يلي:

- تعرض مقاييس التدرج الموجودة على خطوط الأعداد ومخططات التمثيل بالنقاط علامات على فترات زمنية متساوية.
- تُسمى مقاييس التدرج باستخدام أعداد وتمثل قيمًا حقيقية.
- غالبًا ما تُستخدم مقاييس التدرج للمساعدة على تمثيل البيانات والقياسات.
- يمثل مقياس التدرج علاقة بين الوحدات المستخدمة. على سبيل المثال، في مخطط التمثيل بالنقاط الموجود في كتاب التلميذ، يمثل مقياس التدرج العلاقة بين الثواني وبيانات القياس الفعلية التي تم جمعها. يبدأ مخطط التمثيل بالنقاط عند 8 ثوان ويستمر حتى 16 ثانية، مع العد بمقدار 2 في كل مرة. مقياس التّدرج هو 2.

طول النمل (30 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ رفع أصابعهم لأعلى لعرض تقديرهم لمتوسط طول النمل. اطلب من العديد من التلاميذ تقدير عدد المليمترات (أو السنتيمترات) التي يعرضونها.

2) اعرض صورة أكبر نملة متحجرة (موجودة في نهاية الكتاب)، واقرأ النص بصوت مرتفع، واطلب من التلاميذ التحدث مع زملائهم حول ما يلاحظونه واطرح أسئلة.

3) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (طول النمل) في الدرس السابع.

4) اشرح للتلاميذ أن الجدول يحتوي على بيانات قياس حول طول مجموعة متنوعة من النمل. اطرح الأسئلة التالية واطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم مع زملائهم المجاورين:

- *ماذا سنضع على طول خط الأعداد؟*
- *ماذا تمثل الأعداد؟*
- كيف *ستمثل عدد النمل؟ هل سيمثل كل رمز X نملة واحدة أو أكثر؟*

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 140

1) ماذا يُظهر مخطط التمثيل بالنقاط هذا؟
الوقت الذي استغرقه التلاميذ لأداء 10 قفزات نجمية

2) ماذا يمثل الرمز X؟
تلميذان

3) ما عدد التلاميذ الذين اشتركوا لأداء القفزة؟
36

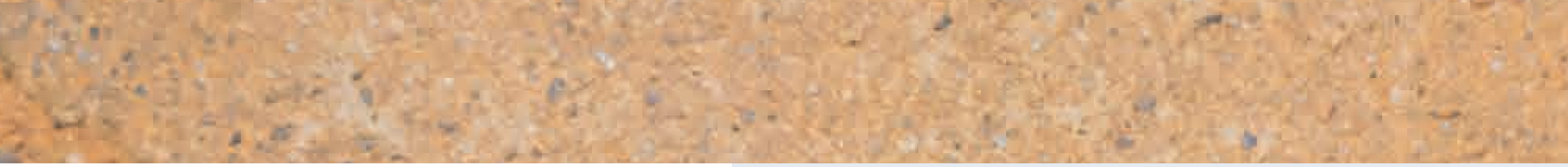
4) ما مقياس التدرج لخط الأعداد هذا؟
2

طول النمل انظر إلى الجدول الذي يسرد حجم مجموعة متنوعة من النمل حول العالم. استخدمه للإجابة عن الأسئلة التالية.

نوع النملة	الحجم (مم)	نوع النملة	الحجم (مم)
النمل الشبح	1	النمل الحاصد الأحمر	6
النمل اللص	2	النمل المحارب	7
النمل الفرعوني	2	نمل الخشب	9
النمل الأرجنتيني	3	النمل ذو الفك المصيدة	9
النمل الناري	4	النمل الباندا	8
نمل السكر	5	النمل الديناصور	10
النمل المجنون	3	النمل قاطع الأوراق	10
النمل الأفريقي	10	النمل الطائر	18
نمل الرصيف	3	النمل الرصاصة	24
نمل الجيش	3	النمل المخملي	19
نمل الحدائق الأسود	4	النمل الثور	40

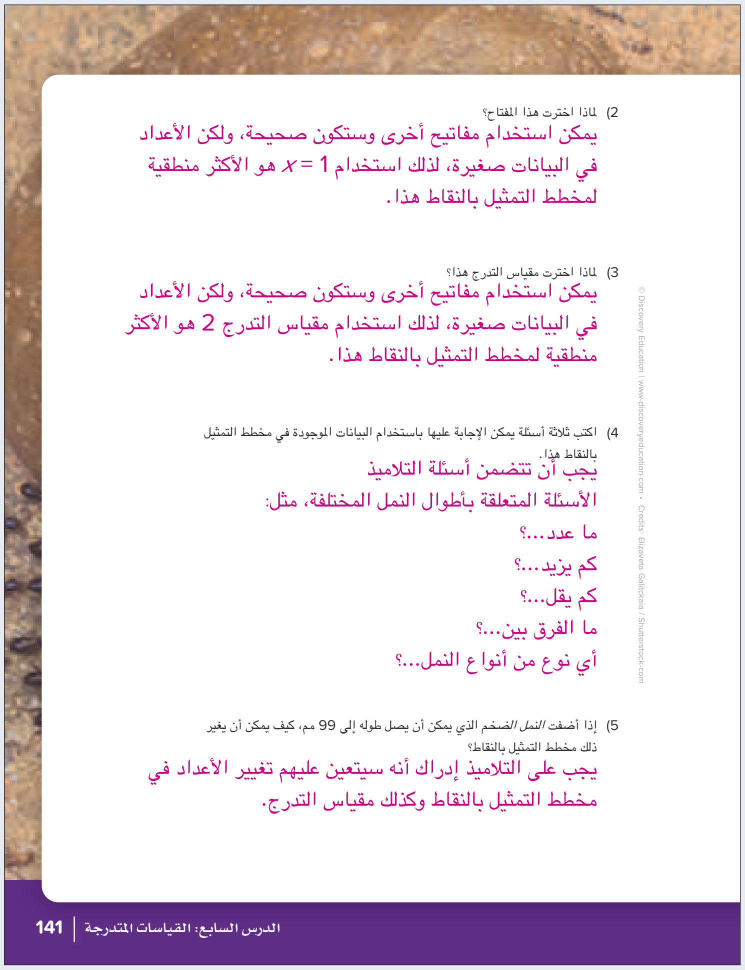
1) ارسم مخطط التمثيل بالنقاط لتوضيح بيانات القياس هذه. تذكر إدراج عنوان ومفتاح واستخدام خط الأعداد المتدرج لتضمين جميع الأحجام، ثم أجب عن الأسئلة التالية.

قد تتنوع إجابات التلاميذ. راجع أمثلة الإجابات في كتب المعلم.



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 141



2) لماذا اخترت هذا المفتاح؟

يمكن استخدام مفاتيح أخرى وستكون صحيحة، ولكن الأعداد في البيانات صغيرة، لذلك استخدام $x = 1$ هو الأكثر منطقية لمخطط التمثيل بالنقاط هذا.

3) لماذا اخترت مقياس التدرج هذا؟

يمكن استخدام مفاتيح أخرى وستكون صحيحة، ولكن الأعداد في البيانات صغيرة، لذلك استخدام مقياس التدرج 2 هو الأكثر منطقية لمخطط التمثيل بالنقاط هذا.

4) اكتب ثلاثة أسئلة يمكن الإجابة عليها باستخدام البيانات الموجودة في مخطط التمثيل بالنقاط هذا.

يجب أن تتضمن أسئلة التلاميذ الأسئلة المتعلقة بأطوال النمل المختلفة، مثل:

ما عدد...؟

كم يزيد...؟

كم يقل...؟

ما الفرق بين...؟

أي نوع من أنواع النمل...؟

5) إذا أضفت *النمل الضخم* الذي يمكن أن يصل طوله إلى 99 مم، كيف يمكن أن يغير ذلك مخطط التمثيل بالنقاط؟

يجب على التلاميذ إدراك أنه سيتعين عليهم تغيير الأعداد في مخطط التمثيل بالنقاط وكذلك مقياس التدرج.

141 | الدرس السابع: القياسات المتدرجة

- *ما مقياس التدرج الذي ستستخدمه؟ بعبارة أخرى، كيف ستُقسم خط الأعداد بحيث تتأكد من أن طول النمل الثور (40 مليمترًا) يمكن تمثيله في المساحة المتاحة لك؟*

5) اطلب من التلاميذ عرض بيانات القياس هذه على مخطط التمثيل بالنقاط ثم الإجابة عن الأسئلة المتبقية. يمكن للتلاميذ العمل بشكل مستقل أو مع زملائهم.

6) إذا تبقى 5–7 دقائق في جزء (تعلَّم)، اطلب من التلاميذ فتح كتاب التلميذ لعرض مخطط التمثيل بالنقاط. انتقل إلى نشاط جولة المعرض حتى يتمكن التلاميذ من رؤية إجابات بعضهم البعض ومناقشتها.

الإجابة النموذجية لجزء (طول النمل):

1)



2) يمكن استخدام مفاتيح أخرى وستكون صحيحة، ولكن الأعداد في البيانات صغيرة، لذلك استخدام $x = 1$ هو الأكثر منطقية لمخطط التمثيل بالنقاط هذا.

3) يمكن استخدام مفاتيح أخرى وستكون صحيحة، ولكن الأعداد في البيانات صغيرة، لذلك استخدام مقياس التدرج 2 هو الأكثر منطقية لمخطط التمثيل بالنقاط هذا.

4) يجب أن تتضمن أسئلة التلاميذ الأسئلة المتعلقة بأطوال أنواع النمل المختلفة، مثل:

- ما عدد...؟
- بكم يزيد...؟
- بكم يقل...؟
- ما الفرق بين...؟
- أي نوع من أنواع النمل...؟

5) يجب على التلاميذ إدراك أنه سيتعين عليهم تغيير الأعداد في مخطط التمثيل بالنقاط وكذلك مقياس التدرج.

فكِّر (7 دقائق)

المقاييس في كل مكان حولنا

1) اشرح للتلاميذ أننا نرى بالفعل مقاييس التدرج في كل مكان حولنا. اطلب من التلاميذ التفكير بهدوء، ثم رفع أيديهم لمشاركة بعض الأمثلة على مقاييس التدرج التي يرونها في حياتهم اليومية وفي المدرسة. قد تشمل الأمثلة المساطر والعصا المترية والساعات ومقاييس الوزن والمقاييس المستخدمة لقياس الكتلة والخرائط.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (المقاييس في كل مكان حولنا) في الدرس السابع لرؤية مثال آخر لاستخدام مقاييس التدرج، وهو المخابير المدرجة (التي ربما ذكرها التلاميذ).

الإجابة النموذجية للنشاط (المقاييس في كل مكان حولنا):

1) ما العنوان الذي ستستخدمه لتمثيل هذه البيانات؟
يجب على التلاميذ التفكير في عنوان ليمثل السائل في المخابير المدرجة، مثل "السائل في المخابير المدرجة" أو "أحجام المخابير المدرجة".

2) ما المفتاح الذي ستستخدمه لتمثيل هذه البيانات؟
نظرًا لوجود مجموعة صغيرة من البيانات، يجب على التلاميذ اختيار مفتاح يساوي 1.

3) ما مقياس التدرج الذي تستخدمه لتمثيل هذه البيانات؟
قد يختار التلاميذ استخدام مقياس تدرج يساوي 5 أو 10، لكن 5 هو مقياس التدرج الأنسب.

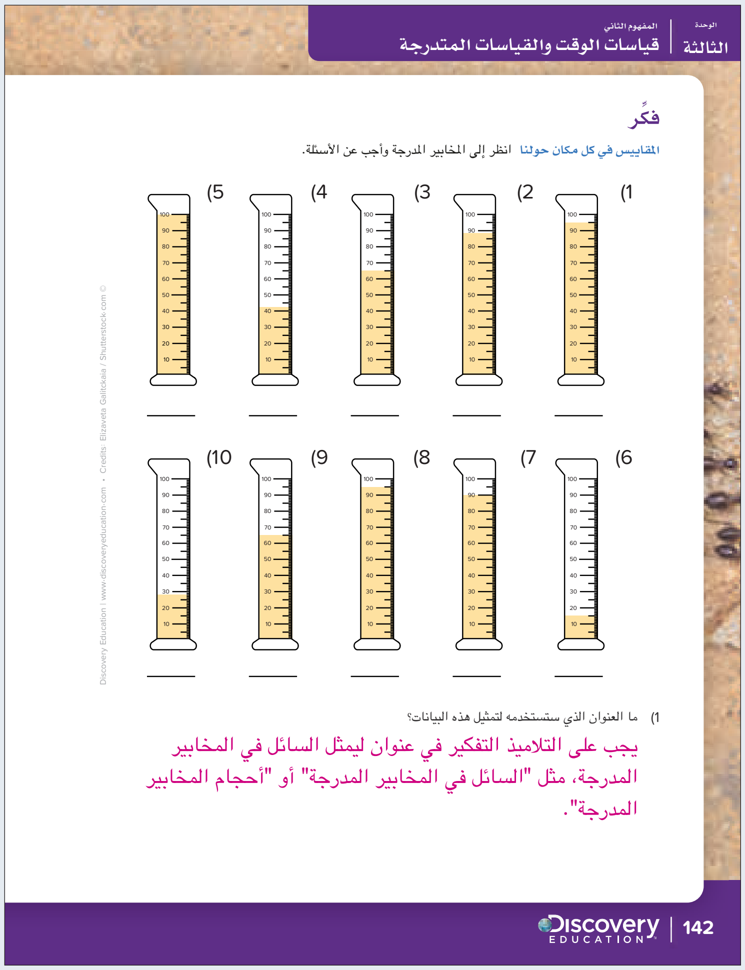
التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

1) اطلب من التلاميذ مناقشة كيفية اختيار مفتاح ومقياس تدرج عند رسم مخطط التمثيل بالنقاط. اطرح أسئلة لتعزيز المناقشة، فقد لا يزال العديد من التلاميذ لا يفهمون كيفية القيام بذلك بشكل فعَّال. وضِّح الإستراتيجيات الفعَّالة.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 142


الوحدة الثالثة | المفهوم الثاني قياسات الوقت والقياسات المتدرجة

فكِّر

المقاييس في كل مكان حولنا انظر إلى المخابير المدرجة وأجب عن الأسئلة.

1) ما العنوان الذي ستستخدمه لتمثيل هذه البيانات؟
يجب على التلاميذ التفكير في عنوان ليمثل السائل في المخابير المدرجة، مثل "السائل في المخابير المدرجة" أو "أحجام المخابير المدرجة".

142 | Discovery EDUCATION

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 143

2) ما المفتاح الذي ستستخدمه لتمثيل هذه البيانات؟

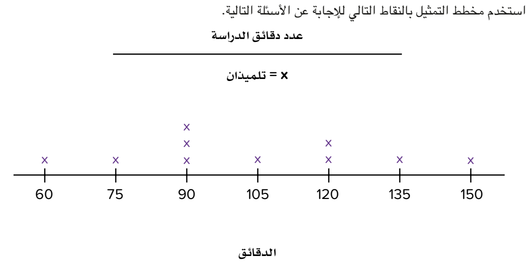
نظرًا لوجود مجموعة صغيرة من البيانات، يجب على التلاميذ اختيار مفتاح يساوي 1.

3) ما مقياس التدرج الذي تستخدمه لتمثيل هذه البيانات؟

قد يختار التلاميذ استخدام مقياس تدرج يساوي 5 أو 10، لكن 5 هو مقياس التدرج الأنسب.

التدريب

استخدم مخطط التمثيل بالنقاط التالي للإجابة عن الأسئلة التالية.



1) ما الذي يتم قياسه؟

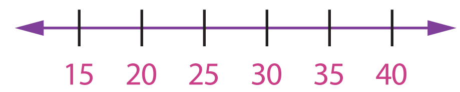
الوقت الذي يقضيه التلاميذ في الدراسة بالدقائق.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس السابع وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

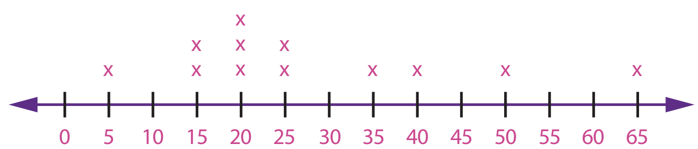
1) مخطط التمثيل بالنقاط يحتوي على مقياس تدرج يساوي 5. العدد الأول على مقياس التدرج هو 15. هناك 6 علامات على مخطط التمثيل بالنقاط. ما العدد الأخير على مخطط التمثيل بالنقاط؟ 40



2) يشير مفتاح مخطط التمثيل بالنقاط إلى أن كل رمز x = 4 أطفال. تحتوي إحدى نقاط البيانات الموجودة على المخطط 6 من الرمز x. ما عدد الأطفال الذي يمثله ذلك؟ 24 طفلًا

3)

عدد الكيلوجرامات للطعام المخزّن
المفتاح: x = مستعمرة نمل واحدة

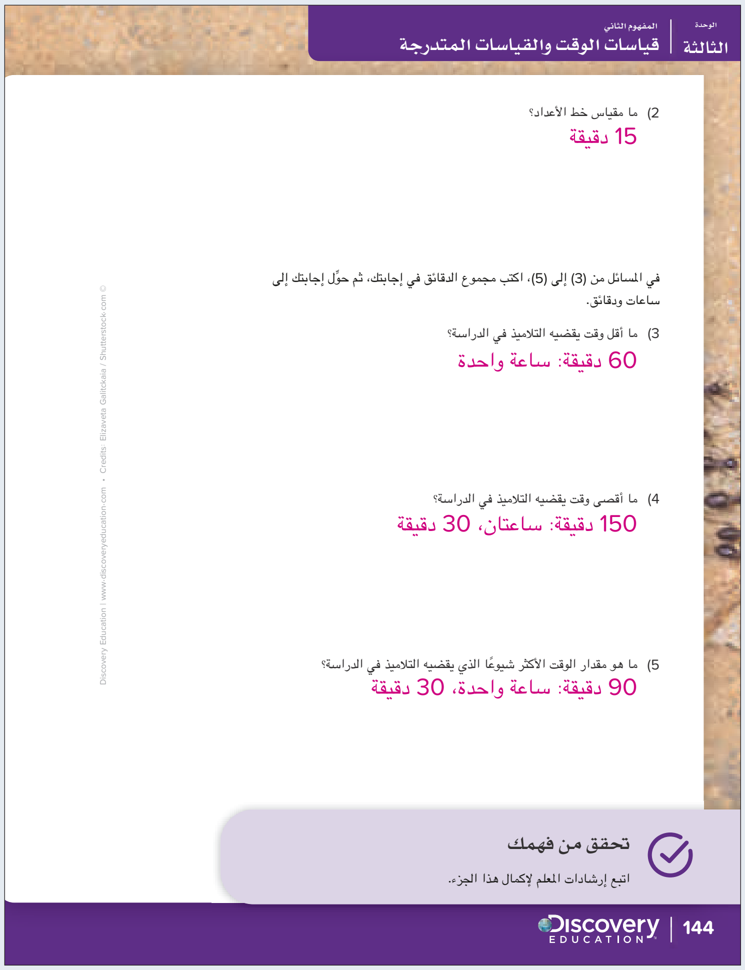


4) اكتب سؤالًا يمكن الإجابة عنه من خلال النظر إلى مخطط التمثيل بالنقاط.
ستتنوع الإجابات، ولكن يجب أن تستند إلى البيانات الموجودة على مخطط التمثيل بالنقاط.

5) اكتب سؤالًا آخر يمكن الإجابة عنه من خلال النظر إلى مخطط التمثيل بالنقاط.
ستتنوع الإجابات، ولكن يجب أن تستند إلى البيانات الموجودة على مخطط التمثيل بالنقاط.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 144


الوحدة الثالثة | المفهوم الثاني قياسات الوقت والقياسات المتدرجة

2) ما مقياس خط الأعداد؟
15 دقيقة

في المسائل من (3) إلى (5)، اكتب مجموع الدقائق في إجابتك، ثم حوِّل إجابتك إلى ساعات ودقائق.

3) ما أقل وقت يقضيه التلاميذ في الدراسة؟
60 دقيقة: ساعة واحدة

4) ما أقصى وقت يقضيه التلاميذ في الدراسة؟
150 دقيقة: ساعتان، 30 دقيقة

5) ما هو مقدار الوقت الأكثر شيوعًا الذي يقضيه التلاميذ في الدراسة؟
90 دقيقة: ساعة واحدة، 30 دقيقة

تحقق من فهمك
اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا الجزء.

Discovery EDUCATION | 144

قائمة الأدوات

- مواد متنوعة

التحضير

لا يوجد تحضير إضافي.

النسخة الرقمية



التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

الكود السريع:
egmt4024

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء من المفهوم الثاني "قياسات الوقت والقياسات المتدرجة". أولًا، راجع التحقق من المفهوم. وبعد التأكد من نتائج الاختبار، اختر أنشطة إعادة التقييم بناء على ما يحتاجه تلاميذك. ذُكرت بعض التوصيات أدناه، لكن يجب أن تحدد اختيارك وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. قد يعمل التلاميذ بشكل مستقل، أو يعمل كل اثنين معًا أو في مجموعة صغيرة مع المعلم.

الأسئلة الأساسية للدرس

- ما العلاقات بين وحدات قياس الوقت؟
- ما إستراتيجيات حل المسائل الأكثر فعالية وكفاءة بالنسبة لي؟
- كيف أستطيع تمثيل البيانات وتفسيرها باستخدام خط أعداد متدرج؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بالوقت وخطوط الأعداد المتدرجة.

معايير الصف الحالي

4.د.1.أ يُظهر الفهم للقيم النسبية لوحدات القياس في نظام وحدات واحد، بما في ذلك الطول (مليمتر، سنتيمتر، ديسيمتر، متر، كيلومتر)، والكتلة (جرام، كيلوجرام، طن)، والسعة (مليلتر ولتر)، والوقت (ثانية، دقيقة، ساعة، يوم).

4.د.1.ب يستخدم العمليات الحسابية (+، −، ×، ÷) لحل مسائل كلامية تتضمن المسافات، والفترات الزمنية، وسعة السوائل، وكتل الأجسام، والنقود.

4.د.1.ج يمثل كميات القياس باستخدام مخططات، مثل خط الأعداد المتدرج.

التحقق من المفردات

راجع مفردات المفهوم حسب الحاجة.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في قراءة الوقت على الساعة ذات العقارب. وقد يخلط التلاميذ بين عقربي الساعات والدقائق أو يعتقدون أن الأرقام في الساعة هي فترات زمنية وكل فترة مدتها 5 دقائق.
- قد يجد التلاميذ صعوبة في تذكر كيفية التحويل مع الوقت، مثل: عدد الثواني في الدقيقة وعدد الدقائق في الساعة وعدد الساعات في اليوم وعدد الأيام في الأسبوع، وهكذا.
- قد لا يستخدم التلاميذ إستراتيجيات فعَّالة لتحويل الفترات الزمنية وحل مسائل الوقت المنقضي.
- قد لا يفهم التلاميذ كيفية تمثيل البيانات على مخطط التمثيل بالنقاط.
- قد يعطي التلاميذ مقياس تدرج مخطط التمثيل بالنقاط مسمى غير صحيح أو يختارون مفتاحًا أو مقياس تدرج غير مناسب للبيانات.

إعادة التقييم: تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا ...	إذن ...
كان التلاميذ يواجهون صعوبة في قراءة الوقت بدقة على الساعة ذات العقارب،	راجع دروس قراءة الوقت في الصف الثالث الابتدائي. راجع جداول النسب في الدرس الخامس. وراجع أجزاء الساعة ودرِّب التلاميذ على قراءة الوقت وكتابته. فكِّر في تكوين ساعات باستخدام صحون ورقية، ومسامير صغيرة، وعقارب من الورق. اطلب من التلاميذ التدرب على قراءة الوقت بالساعات، وبالنصف ساعة، وبالربع ساعة، وبالخمس دقائق، وبالدقيقة. وضِّح أيضًا الساعة على خط أعداد يوضح فترات زمنية مدة كل منها 5 دقائق. استخدم ورقة عمل لحساب سرعة قراءة التلاميذ للساعة وامنح التلاميذ دقيقة واحدة لقراءة وتسجيل الوقت الموضح على 10–15 ساعة. ويمكن القيام بذلك بشكل دوري للتدريب والإتقان.
كان التلاميذ يواجهون صعوبة في تحويل وحدات قياس الوقت،	راجع جداول النسب في الدرس الخامس. واعمل مع مجموعات صغيرة من التلاميذ لتكوين جداول النسب واستخدمها للتدريب على التحويلات البسيطة. وضِّح للتلاميذ كيفية كتابة كل خطوة في عملية التحويل.

إذا ...	إذن ...
كان التلاميذ يواجهون صعوبة في تمثيل البيانات بدقة على خط الأعداد المتدرج،	راجع جزء (مراجعة مخطط التمثيل بالنقاط) في الدرس السابع. درِّب التلاميذ على قراءة مجموعة متنوعة من مخططات التمثيل بالنقاط ثم استخدم عينة صغيرة من البيانات واعمل مع مجموعات صغيرة من التلاميذ لرسم مخطط التمثيل بالنقاط لتمثيل البيانات.
كان التلاميذ يواجهون صعوبة في تحديد مقياس تدرج مناسب لمخططات التمثيل بالنقاط،	راجع تعريف مقياس التدرج وشارِك العديد من الأمثلة. ثم اطلب من التلاميذ التفكير في العلاقة بين مقياس التدرج والبيانات التي يتم تمثيلها. اسأل التلاميذ عن أفضل طريقة لعد البيانات إذا كانوا سيستخدمون طريقة العد بالقفز. قد تساعد هذه الإستراتيجية التلاميذ على إدراك مقاييس التدرج المناسبة لمخططات التمثيل بالنقاط الخاصة بهم.



المفهوم
الثالث

القياس حولنا



نظرة عامة على المفهوم

في المفهوم الثالث "القياس حولنا"، يستخدم التلاميذ ما فهموه عن القياس وتحويل وحدات القياس، كما يستخدمون العمليات الحسابية الأربع لحل مجموعة متنوعة من المسائل الكلامية. ويستكشفون الضرب والقسمة في المحور الثاني في الصف الرابع الابتدائي، وبالتالي فإن الأعداد المستخدمة لهذه العمليات في هذه الوحدة تكون مناسبة ليستخدمها التلاميذ في هذا الوقت.

معايير المفهوم

4.د.1.ب يستخدم العمليات الحسابية (+، −، ×، ÷) لحل مسائل كلامية تتضمن المسافات، والفترات الزمنية، وسعة السوائل، وكتل الأجسام، والنقود.

جدول عرض المفاهيم

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم
8 قياس العالم من حولي 1	• المخطط الرئيس "خطوات حل المسائل الكلامية" (للعرض) • المخططات الرئيسة للإستراتيجيات الأخرى	راجع المفردات حسب الحاجة	• يستخدم التلاميذ الجمع والطرح لحل المسائل. • يحل التلاميذ المسائل الكلامية التي تتعلق بالقياس. • يطبق التلاميذ مجموعة متنوعة من الإستراتيجيات لحل المسائل الكلامية.
9 قياس العالم من حولي 2	• الفيديو: النمل قاطع الأوراق والفطريات • المخططات الرئيسة المستخدمة في الدرس الثامن	مراجعة المفردات حسب الحاجة	• يستخدم التلاميذ الضرب والقسمة لحل المسائل. • يحل التلاميذ المسائل الكلامية التي تتعلق بالقياس. • يطبق التلاميذ مجموعة متنوعة من الإستراتيجيات لحل المسائل الكلامية.
التحقق من المفهوم وإعادة التقييم	• مواد متنوعة	مراجعة مفردات المفهوم حسب الحاجة	• يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بحل المسائل الكلامية الخاصة بالقياس باستخدام العمليات الحسابية الأربع.

أنشطة التقييم:

بالإضافة إلى أنشطة التقييم المتضمنة في هذا المخطط، سيتضمن كل مفهوم تقييمًا آخر في "التحقق من المفهوم".

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• قد لا يستخدم التلاميذ إستراتيجيات فعَّالة ومفيدة لحل المسائل. وقد يعتمد التلاميذ على إستراتيجية تستغرق وقتًا طويلًا أو إستراتيجية تسفر عن حلول غير دقيقة. • قد لا يستخدم التلاميذ إستراتيجيات مرنة لحل المسائل، وقد يعتمدون على إستراتيجية واحدة، حتى وإن كانت تلك الإستراتيجية غير فعَّالة أو غير مناسبة للمسألة المطلوب حلها.	إستراتيجيات عديدة، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد لا يستخدم التلاميذ إستراتيجيات فعَّالة ومفيدة لحل المسائل. وقد يعتمد التلاميذ على إستراتيجية تستغرق وقتًا طويلًا أو إستراتيجية تسفر عن حلول غير دقيقة. • قد لا يستخدم التلاميذ إستراتيجيات مرنة لحل المسائل، وقد يعتمدون على إستراتيجية واحدة، حتى وإن كانت تلك الإستراتيجية غير فعَّالة أو غير مناسبة للمسألة المطلوب حلها.	الرياضيات والنمل، قياس متعدد الخطوات، بطاقة التحقق من الفهم، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد لا يستخدم التلاميذ إستراتيجيات فعَّالة ومفيدة لحل المسائل. وقد يعتمد التلاميذ على إستراتيجية تستغرق وقتًا طويلًا أو إستراتيجية تسفر عن حلول غير دقيقة. • قد لا يستخدم التلاميذ إستراتيجيات مرنة لحل المسائل، وقد يعتمدون على إستراتيجية واحدة، حتى وإن كانت تلك الإستراتيجية غير فعَّالة أو غير مناسبة للمسألة المطلوب حلها.	

الدرس الثامن

قياس العالم من حولي 1

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستخدم التلاميذ الجمع والطرح لحل المسائل الكلامية متعددة الخطوات التي تتضمن الطول والكتلة والسعة والوقت. يُظهر التلاميذ المرونة من خلال استخدام مجموعة متنوعة من الإستراتيجيات ويفكرون ما الإستراتيجيات الأكثر فعالية وكفاءة بالنسبة لهم.

السؤال الأساسي للدرس

- ما إستراتيجيات حل المسائل الأكثر فعالية وكفاءة بالنسبة لي؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يستخدم التلاميذ الجمع والطرح لحل المسائل.
- يحل التلاميذ المسائل الكلامية التي تتعلق بالقياس.
- يطبق التلاميذ مجموعة متنوعة من الإستراتيجيات لحل المسائل الكلامية.

معيار الصف الحالي

4.د.1.ب يستخدم العمليات الحسابية (+، −، ×، ÷) لحل مسائل كلامية تتضمن المسافات، والفترات الزمنية، وسعة السوائل، وكتل الأجسام، والنقود.

التحقق من المفردات

راجع المفردات حسب الحاجة.

قائمة الأدوات

- المخطط الرئيس "خطوات حل المسائل الكلامية" (عرض)
- المخططات الرئيسة للإستراتيجيات الأخرى

التحضير

لا توجد حاجة إلى إجراء أي تحضير.

النسخة الرقمية



الدرس الثامن

قياس العالم من حولي 1

الكود السريع:
egmt4025

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 147



الوحدة الثالثة | المفهوم الثالث القياس حولنا

الدرس الثامن

قياس العالم من حولي 1

الكود السريع egm4025

أهداف التعلم

- أستطيع استخدام الجمع والطرح لحل مسائل القياس.
- أستطيع حل المسائل الكلامية التي تتعلق بالقياس.
- أستطيع تطبيق مجموعة متنوعة من الإستراتيجيات لحل المسائل الكلامية.

استكشف

خطوات لحل المسائل استخدم المخطط الرئيسي "خطوات حل المسائل الكلامية" لحل المسألة.

في المستعمرة (أ)، يجمع النمل 950 جرامًا من الطعام. إذا كان النمل يستهلك 25 جرامًا من الطعام يوم الاثنين و37 جرامًا من الطعام يوم الثلاثاء، كم جرامًا من الطعام متبقٍ؟

888 جرامًا

تعلَّم

إستراتيجيات عديدة اكتب إستراتيجية حل المسائل المفضلة لديك والإستراتيجية الأقل تفضيلًا.

إستراتيجية حل المسائل التي أفضلها:

ستتنوع إجابات التلاميذ.

لأن ______.

إستراتيجية حل المسائل التي لا أستخدمها كثيرًا هي:

______

لأن ______.

الدرس الثامن: قياس العالم من حولي 1 | 147

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد لا يستخدم التلاميذ إستراتيجيات فعَّالة ومفيدة لحل المسائل. وقد يعتمد التلاميذ على إستراتيجية تستغرق وقتًا طويلًا أو إستراتيجية تسفر عن حلول غير دقيقة.
- قد لا يستخدم التلاميذ إستراتيجيات مرنة لحل المسائل، وقد يعتمدون على إستراتيجية واحدة، حتى وإن كانت تلك الإستراتيجية غير فعَّالة أو غير مناسبة للمسألة المطلوب حلها.

خطوات لحل المسائل

1) وجِّه انتباه التلاميذ إلى المخطط الرئيس "خطوات حل المسائل الكلامية". اطلب متطوعين من التلاميذ لقراءة كل خطوة ومناقشة كيف تساعدهم هذه الخطوات على حل المسائل الكلامية.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف) (خطوات لحل المسائل الكلامية) في الدرس الثامن. اطلب من التلاميذ العمل بشكل مستقل لحل المسألة باستخدام مخطط "خطوات حل المسائل الكلامية". عند الانتهاء، اطلب من التلاميذ مشاركة عملهم مع زميل لمقارنة الحلول.

3) ذكِّر التلاميذ بأن الخطوات هي مجرد عملية للتعامل مع حل المسائل، وهناك العديد من الإستراتيجيات التي يمكنهم استخدامها لحل المسائل.

تعلَّم (40 دقيقة)

إستراتيجيات عديدة

1) اكتب إستراتيجيات حل المسائل التالية على السبورة ليراها الفصل:

- التقدير
- استخدام أعداد أصغر
- رسم صورة أو نموذج (خط أعداد، نموذج شريطي، مخطط، وما إلى ذلك)
- كتابة معادلة تتضمن القيم المجهولة
- استخدام الخوارزمية المعيارية

- إيجاد السؤال غير الظاهر
- تحويل وحدات القياس أولًا
- تكوين عدد له قيمة عددية مميزة

2) اطلب من التلاميذ إضافة أي إستراتيجيات أخرى يمكنهم التفكير فيها. قد يشيرون إلى مخططات رئيسة لإستراتيجية أخرى. اقبل جميع الإجابات المعقولة.

3) اطلب من التلاميذ تحديد أي إستراتيجيات يرغبون في توضيح لها مرة أخرى. في بضع دقائق، راجع إستراتيجيتين أو ثلاثة مع التوضيح، حسب الحاجة.

4) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعَّلم)، (إستراتيجيات عديدة) في الدرس الثامن. اطلب من التلاميذ إكمال الفراغات لمشاركة إستراتيجيات حل المسائل المفضلة لديهم والأقل تفضيلاً.

5) اطلب من التلاميذ مناقشة الإستراتيجيات التي يرغبون في استخدامها في أغلب الأحيان. شجِّع التلاميذ على مشاركة أفكارهم باستخدام مصطلحات الرياضيات كلما أمكن ذلك.

6) اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم أو في مجموعات صغيرة لحل المسائل الكلامية في كتاب التلميذ الخاص بهم. شجِّع التلاميذ على مناقشة إستراتيجيات حل المسائل المختلفة وتجربتها.

ملاحظة للمعلم: قد لا يكون لدى التلاميذ الوقت الكافي لإكمال جميع المسائل. يمكنهم حل المسائل بأي ترتيب. والغرض من ذلك هو تشجيع التلاميذ على تعلم إستراتيجيات جديدة لحل المسائل من زملائهم وتجربة إستراتيجيات جديدة. اسمح للتلاميذ بمناقشة نهجهم مع بعضهم بعضًا وشرح الإستراتيجيات لبعضهم عندما يكون ذلك ممكنًا.

7) قبل حوالي 10 دقائق من انتهاء وقت جزء (تعَّلم)، أعد تجميع التلاميذ وراجع معهم الإجابات. اطلب من بعض التلاميذ التطوع لشرح بعض حلول المسائل على السبورة. اطلب من التلاميذ رفع أيديهم إذا جربوا إستراتيجية جديدة لحل المسائل اليوم. ناقش ذلك مع التلاميذ.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 148


الوحدة
الثالثة
المفهوم الثالث
القياس حولنا

كيس مشتريات

حِل أكبر قدر ممكن من المسائل. استخدم ثلاث إستراتيجيات مختلفة على الأقل لحل المسائل (قد لا تتمكن من حلها كلها، لذلك اختر المسائل التي تريد أن تحاول حلها أولًا). استخدم مخطط "خطوات حل المسائل الكلامية"، إذا كان ذلك مفيدًا. تأكد من تضمين المسميات في إجاباتك.

1) اشترت آية بطاطس تزن كيلوجرامين و920 جرامًا. واشترت بصلًا وزنه أقل من وزن البطاطس بمقدار 1,075 جرامًا. ما وزن البطاطس والبصل معًا؟

4,765 جرامًا

2) يستغرق نمو النملة الفرعونية من مرحلة البيضة إلى أن تصبح نملة بالغة مدة 45 يومًا. يستغرق نمو نملة الخشب من مرحلة البيضة إلى أن تصبح نملة بالغة مدة 12 أسبوعًا. ما النوع الذي يستغرق مدة أطول للنمو من مرحلة البيضة إلى نملة بالغة؟ ما فرق المدة بينهما؟

نمل الخشب، 39 يومًا أطول

3) حوض أسماك سعته 100 لتر وسُكب بداخله 20,000 مليلتر من الماء. كم لترًا من الماء يجب استخدامه لامتلاء الحوض بالكامل؟

80 لترًا

4) اشترت زينة 8 كيلوجرامات من السكر و10 كيلوجرامات من الدقيق و500 جرام من الكاكاو و225 جرامًا من المكسرات و275 جرامًا من جوز الهند. ما مجموع كتلة ما اشترته زينة بالكيلوجرام؟

19 كيلوجرامًا

Discovery EDUCATION | 148

النسخة الورقية

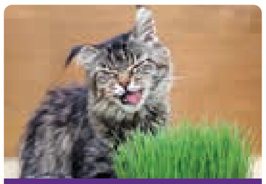
صفحة كتاب التلميذ 149

5) ازداد طول طاهر 10 سنتيمترات في سنة واحدة. يبلغ طوله الآن مترًا واحدًا و6 سنتيمترات. كم كان يبلغ طول طاهر بالسنتيمتر قبل سنة واحدة؟

996 سنتيمترًا

6) سارت نملة من المستعمرة (أ) لمسافة كيلومترين في يوم واحد. وسارت نملة من المستعمرة (ب) لمسافة 3,000 متر في يوم واحد. أي النملتين سارت لمسافة أبعد؟ وما فرق المسافة بالكيلومتر؟

سارت النملة من المستعمرة (ب) لمسافة أبعد بمقدار 1,000 كيلومتر.



قط يأكل عشبًا

7) تزن قطة علي 7 كيلوجرامات ويزن كلبه 17 كيلوجرامًا. عندما أخذهما علي إلى الطبيب البيطري، علم أن قطته زادت 450 جرامًا وزاد وزن كلبه 120 جرامًا. كم يبلغ إجمالي وزن الحيوانين الآن؟

24 كيلوجرامات، 570 جرامًا

8) اشترى أستاذ عماد أربع زجاجات من المياه الغازية سعة لترين لنزهة الصف الرابع الابتدائي. إذا تبقى مقدار لترين و829 مليلتر من المياه الغازية في نهاية الحفل، فكم مليلترًا من المياه الغازية شربها التلاميذ؟

5,171 مليلتر

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الثامن وقراءة المطلوب بصوت مرتفع. اطلب من التلاميذ تنفيذ ما هو مطلوب.

ملاحظة للمعلم: يمكنك استخدام هذه الإجابات لتكون التقييم التكويني لتحديد ما إذا كان التلاميذ قادرين على شرح كيفية حل المسائل ولماذا اختاروا إستراتيجية معينة لحل المسائل.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مناقشة تجربتهم في حل المسائل اليوم. ما الصيغة التي كنت تجد فيها صعوبة؟ ماذا تعلموا؟ ما الذي كان مفاجئًا لهم؟ كيف كان شعورهم نحو تجربة إستراتيجيات مختلفة؟ لماذا؟

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الثامن، واطلب منهم إكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 150

9) تأخذ النملة العاملة غفوات قصيرة لتجديد طاقتها تصل إلى 250 دقيقة في اليوم. ويمكن أن تنام ملكة النمل حتى 9 ساعات في اليوم. أي نملة تنام لفترة أطول وكم يبلغ الفرق بينهما؟

تنام ملكة النمل 290 دقيقة أطول من النملة العاملة.

10) تقيس رانيا طول صفين للنمل. يبلغ طول صف النمل للمستعمرة (أ) 30 سنتيمترًا، ويبلغ طول صف النمل للمستعمرة (ب) 500 مليمتر. كم يبلغ طول صفي النمل معًا بالسنتيمتر؟

80 سنتيمترًا

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات اختر واحدة من مسائل (تعلَّم). اشرح كيفية حل المسألة، ولماذا اخترت الإستراتيجية التي استخدمتها، وكيف تعرف أن إجابتك صحيحة.

ستتنوع إجابات التلاميذ.

التدريب

حِل باستخدام أي إستراتيجية:

1) يزن كلب داليا 15 كيلوجرامًا. عندما أخذته إلى الطبيب البيطري، علمت أن وزنه زاد بمقدار 2,000 جرام. كم جرامًا يحتاجها كلب داليا ليصبح وزنه 20 كيلوجرامًا؟

2,000 جرام = كيلوجرامان

15 + 2 = 17 كيلوجرامًا

20 كيلوجرامًا – 17 كيلوجرامًا = 3 كيلوجرامًا

3 كيلوجرامات × 1,000 = 3,000 جرام

يجب أن يزيد وزن كلب داليا 3,000 جرام ليصل وزنه إلى 20 كيلوجرامًا.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 151



2) اشترت أستاذة بسمة عبوتين من الحليب وكل عبوة تزن لترين. شرب أطفالها الثلاثة 1,200 مليلتر يوم الاثنين و950 مليلترًا يوم الثلاثاء. ما عدد المليلترات المتبقية من الحليب؟

لتران = 2,000 مليلتر

2,000 + 2,000 = 4,000 مليلتر

1,200 مليلتر + 950 مليلترًا = 2,150 مليلترًا

4,000 مليلتر − 2,150 مليلترًا = 1,850 مليلترًا

1,850 مليلترًا متبقية من الحليب

3) لعب زياد ألعاب الفيديو من الساعة 3:45 مساء حتى 5:10 مساء، وهو مسموح له بتشغيل ألعاب الفيديو لمدة 80 دقيقة فقط. هل خالف القاعدة؟ إذا كان الإجابة لا، فلماذا؟ إذا كانت الإجابة نعم، فكم دقيقة كانت زائدة؟

3:45 حتى 5:10 = ساعة واحدة و25 دقيقة

80 دقيقة = ساعة واحدة و20 دقيقة

نعم، زياد قد خالف القاعدة. لقد لعب 5 دقائق أكثر من الوقت المسموح به.

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا الجزء.

الدرس الثامن: قياس العالم من حولي 1 | 151

تحقق من فهمك

يجب أن يستخدم التلاميذ إستراتيجية مختلفة لحل كل مسألة عن الإستراتيجية التي استخدموها في جزء (التدريب). اقبل جميع الإستراتيجيات التي ينتج عنها إجابة صحيحة.

1) يزن كلب داليا 15 كيلوجرامًا. عندما أخذته إلى الطبيب البيطري، علمت أنه اكتسب 2000 جرام. كم جرامًا يحتاجها كلب داليا ليصبح وزنه 20 كيلوجرامًا؟

يجب أن يكتسب كلب داليا 3,000 جرام ليصل وزنه إلى 20 كيلوجرامًا.

2) اشترت أستاذة بسمة عبوتين من الحليب وكل عبوة تزن لترين. شرب أطفالها الثلاثة 1200 مليلتر يوم الإثنين و950 مليلترًا يوم الثلاثاء. ما عدد المليلترات المتبقية من الحليب؟

1,850 مليلترًا متبقية من الحليب

3) لعب زياد ألعاب الفيديو من الساعة 3:45 مساء حتى 5:10 مساء، وهو مسموح له بتشغيل ألعاب الفيديو لمدة 80 دقيقة فقط. هل خالف القاعدة؟ إذا كانت الإجابة لا، فلماذا؟ إذا كانت الإجابة نعم، فكم دقيقة كانت زائدة؟

نعم، زياد قد خالف القاعدة. لقد لعب ٥ دقائق زيادة عن الوقت المسموح به.

الدرس التاسع

قياس العالم من حولي 2

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستخدم التلاميذ الضرب والقسمة لحل المسائل الكلامية متعددة الخطوات التي تتضمن الطول والكتلة والسعة. تركز مسائل الضرب والقسمة على حقائق الأعداد من 1 إلى 12 ومضاعفات العدد 10. يستخدم التلاميذ مجموعة متنوعة من الإستراتيجيات ويحددون أكثرها فعالية وكفاءة بالنسبة لهم.

السؤال الأساسي للدرس

- ما إستراتيجيات حل المسائل الأكثر فعالية وكفاءة بالنسبة لي؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يستخدم التلاميذ الضرب والقسمة لحل المسائل.
- يحل التلاميذ المسائل الكلامية التي تتعلق بالقياس.
- يطبق التلاميذ مجموعة متنوعة من الإستراتيجيات لحل المسائل الكلامية.

معايير الصف الحالي

4.د.1.ب يستخدم العمليات الحسابية (+، −، ×، ÷) لحل مسائل كلامية تتضمن المسافات، والفترات الزمنية، وسعة السوائل، وكتل الأجسام، والنقود.

التحقق من المفردات

راجع المفردات حسب الحاجة.

قائمة الأدوات

- الفيديو: النمل قاطع الأوراق والفطريات
- المخططات الرئيسة المستخدمة في الدرس الثامن

التحضير

لا يوجد تحضير إضافي.

النسخة الرقمية



الدرس التاسع

قياس العالم من حولي 2

الكود السريع:
egmt4026

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد لا يستخدم التلاميذ إستراتيجيات فعَّالة ومفيدة لحل المسائل. وقد يعتمد التلاميذ على إستراتيجية تستغرق وقتًا طويلًا أو إستراتيجية تسفر عن حلول غير دقيقة.
- قد لا يستخدم التلاميذ إستراتيجيات مرنة لحل المسائل، وقد يعتمدون على إستراتيجية واحدة، حتى وإن كانت تلك الإستراتيجية غير فعَّالة أو غير مناسبة للمسألة المطلوب حلها.

الرياضيات والنمل

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (الرياضيات والنمل) في الدرس التاسع. اقرأ الإرشادات بصوت مرتفع. اطلب من أحد التلاميذ التطوع لقراءة المسألة الكلامية بصوت مرتفع. امنح التلاميذ بضع دقائق لحل المسألة.

2) استخدم عصي الأسماء لاختيار تلميذين أو ثلاثة لمشاركة نهجهم في حل هذه المسألة.

ملاحظة للمعلم: سيتجه بعض التلاميذ مباشرة إلى استخدام خوارزمية بينما سيحاول البعض الآخر الرسم أو عمل نموذج. وتعد الحلول الأكثر فعالية هي التي تجمع بين النهجين، إلى جانب شرح الأسباب.

3) عزز أهمية فهم الافتراضات الكامنة وراء المسائل من خلال رسم صورة أو نموذج. في هذه المسألة، يجب ألا تتراجع النملة للخلف في اليوم الخامس.

الإجابة النموذجية للنشاط (الرياضيات والنمل):

تحتاج النملة 9 أيام لتتسلق 20 مترًا والخروج من البئر. (لا يتعين على التلاميذ إنشاء جدول لحل هذه المسألة. يمكن استخدام جدول هنا لتوضيح الحل.)

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 152


الوحدة الثالثة | المفهوم الثالث القياس حولنا

الدرس التاسع

قياس العالم من حولي 2

الكود السريع egm4026

أهداف التعلم

- أستطيع استخدام الضرب والقسمة لحل مسائل القياس.
- أستطيع حل المسائل الكلامية التي تتعلق بالقياس.
- أستطيع تطبيق مجموعة متنوعة من الإستراتيجيات لحل المسائل الكلامية.

استكشف

الرياضيات والنمل حِل المسألة واشرح الحل باستخدام كلمات أو أعداد او رسومات أو جدول.

توجد نملة في قاع بئر بعمق 20 مترًا وتحاول الوصول إلى الأعلى. كل يوم تتسلق 4 أمتار، ولكن في كل ليلة تنزلق إلى الوراء مترين. ما عدد الأيام التي تلزمها للخروج من البئر؟

9 أيام

تعلَّم

قياس متعدد الخطوات اعمل مع زميلك لحل المسألة باستخدام إستراتيجية "رسم صورة أو نموذج". كن مستعدًا لمناقشة أفكارك.

خشب مقطوع

152 | Discovery EDUCATION

اليوم	مسافة التسلق	مسافة الرجوع للخلف	إجمالي المسافة المقطوعة
1	4 أمتار	متران	متران
2	4 أمتار	متران	4 أمتار
3	4 أمتار	متران	6 أمتار
4	4 أمتار	متران	8 أمتار
5	4 أمتار	متران	10 أمتار
6	4 أمتار	متران	12 مترًا
7	4 أمتار	متران	14 مترًا
8	4 أمتار	متران	16 مترًا
9	4 أمتار	0 من الأمتار	20 مترًا — الخروج من البئر

تعلَّم (40 دقيقة)

قياس متعدد الخطوات (10 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم) (قياس متعدد الخطوات) في الدرس التاسع وقراءة الإرشادات والمسألة الكلامية دون صوت.

2) اطرح الأسئلة التالية للتفكير في المسألة الكلامية.

- *ما الذي يمكنك رسمه لمساعدتك في حل المسألة؟*
- *هل يمكنك حل هذه المسألة في خطوة واحدة، أم أنها تتطلب أكثر من خطوة؟ كيف عرفت؟*
- *ما العمليات التي تعتقد أنك قد تستخدمها لحل المسألة؟ ما السبب في اعتقادك؟*

3) اختر اثنين من التلاميذ ليتقدما إلى السبورة ويعملا على حل المسألة معًا. اطلب من باقي التلاميذ العمل مع زملائهم لحل المسألة من جانبهم.

4) عندما يكون التلميذان عند السبورة جاهزين، اطلب منهما أن يشاركا مع الفصل الحل الذي توصلا إليه وإستراتيجيتهما في حل المسألة.

5) شجع التلاميذ الجالسين على طرح الأسئلة وتقديم ملاحظاتهم للتلميذين الواقفين عند السبورة. اطلب من التلاميذ مناقشة أي إستراتيجيات مختلفة استخدموها لحل المسألة.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 153



أحمد لديه قطعة من الخشب طولها 12 مترًا. يريد تقطيعها إلى 3 أطوال متساوية. كم يجب أن يكون طول كل قطعة بالمتر؟ ما طول كل قطعة بالسنتيمتر؟

سيكون طول كل قطعة 4 أمتار أو 400 سنتيمتر.

ألغاز اعمل مع مجموعتك الصغيرة "الفريق الأساسي" لحل المسألة التي حددها لكم المعلم. كن مستعدًا لمشاركة إستراتيجيتك مع الآخرين.

ضع دائرة حول رقم فريقك المعين. 1 2 3 4

1) يمارس أيمن رياضة الجري. يحتاج أيمن أثناء التدريب إلى شرب 500 مليلتر من الماء 4 مرات في اليوم الواحد. كم لترًا من الماء سيشربها خلال أسبوع واحد؟

500 مليلتر × 4 = 2,000 مليلتر = لتران × 7 أيام = 14 لترًا/أسبوع

2) يمارس إيهاب رياضة رفع الأثقال. تبلغ كتلته 100 كيلوجرام. يريد إيهاب أن تزيد كتلته بمقدار 500 جرام في الأسبوع. إذا استمر ذلك لمدة 5 أسابيع، ماذا ستكون كتلته في النهاية؟

100 كيلوجرام × 1,000 جم/كجم = 100,000 جرام
500 جم/أسبوع × 5 أسابيع = 2,500 جرام
102,500 جرام ÷ 1,000 جم/كجم
= 102 كجم، 500 جم

3) تمارس أماني رياضة السباحة. وتقضي نصف ساعة كل يوم في السباحة. ما مجموع الدقائق التي تقضيها في السباحة في 5 أيام؟

30 دقيقة × 5 أيام = 150 دقيقة

الدرس التاسع: قياس العالم من حولي 2 | 153

6) تأكد من أن جميع التلاميذ قد كتبوا الإجابة الصحيحة.

7) اطرح السؤال التالي واسمح للعديد من التلاميذ بالإجابة:

- *كيف يمكنك أن تعرف ما الإستراتيجية التي يجب استخدامها لحل المسائل؟ كيف تختار الإستراتيجية التي ستستخدمها؟*

ألغاز (30 دقيقة)

1) كوِّن مجموعات صغيرة عن طريق عد التلاميذ بمقدار أربعة (بعبارة أخرى، التلميذ الأول هو 1 والتلميذ الثاني هو 2 والتلميذ الثالث هو 3 والتلميذ الرابع هو 4 والتلميذ الخامس هو 1 والتلميذ السادس هو 2، وهكذا حتى يتم تخصيص عدد لكل تلميذ). اجمع كل من يحملون الرقم 1 معًا، ومن يحملون الرقم 2 معًا، والرقم 3 معًا، والرقم 4 معًا. هذه هي "الفِرق الأساسية" للتلاميذ.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (ألغاز) في الدرس التاسع. حدد لكل مجموعة مسألة في هذا الجزء. يجب أن يعمل التلاميذ معًا لحل المسائل المحددة لهم.

ملاحظة للمعلم: يجب على التلاميذ حل المسألة المعينة لمجموعتهم فقط. أثناء عمل التلاميذ، اعمل على تسهيل وتشجيع النقاشات المفيدة في الرياضيات. قد يناقش التلاميذ التقدير و/أو الإستراتيجيات الأخرى المستخدمة في الدروس السابقة لمساعدتهم في عملية اتخاذ القرار. يجب أن يستغرق ذلك من 8 إلى 10 دقائق.

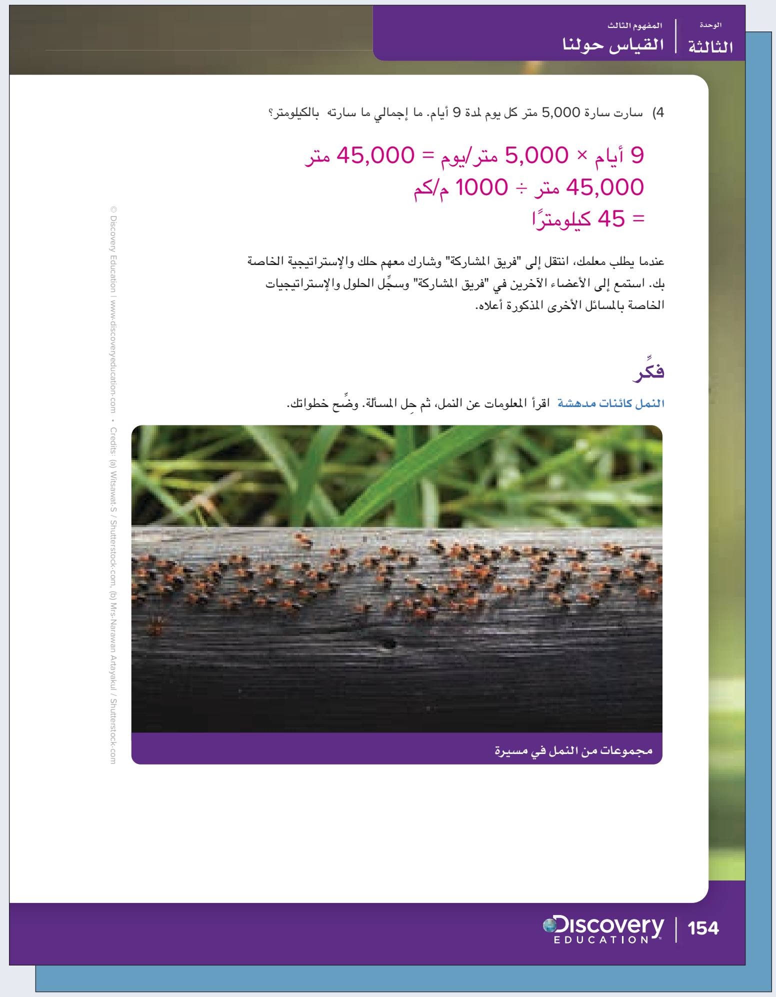
3) بعد أن تنتهي مجموعات التلاميذ من حل المسائل، ساعد التلاميذ على إعادة التنظيم في مجموعات جديدة (تسمى "فِرق المشاركة"). ويضم كل فريق جديد تلميذًا يحمل رقم 1 وتلميذًا يحمل رقم 2 وتلميذًا يحمل رقم 3 وتلميذًا يحمل رقم 4.

4) امنح كل تلميذ في المجموعة بضع دقائق لتعليم التلاميذ الآخرين في "فريق المشاركة" الخاص به كيفية حل المسألة المحددة لهم. شجِّع المجموعة على طرح أسئلة توضيحية حتى يفهموا إستراتيجيات حل المسائل والحلول التي تتم مشاركتها.

5) قبل انتهاء جزء (تعلَّم) ببضع دقائق، راجع جميع الإجابات ووضح أي مفاهيم خطأ متبقية.

النسخة الورقية

صفحات كتاب التلميذ 154–155


الوحدة الثالثة | المفهوم الثالث القياس حولنا

4) سارت سارة 5,000 متر كل يوم لمدة 9 أيام. ما إجمالي ما سارته بالكيلومتر؟

9 أيام × 5,000 متر/يوم = 45,000 متر
45,000 متر ÷ 1000 م/كم
= 45 كيلومترًا

عندما يطلب معلمك، انتقل إلى "فريق المشاركة" وشارك معهم حلك والإستراتيجية الخاصة بك. استمع إلى الأعضاء الآخرين في "فريق المشاركة" وسجِّل الحلول والإستراتيجيات الخاصة بالمسائل الأخرى المذكورة أعلاه.

فكِّر

النمل كائنات مدهشة اقرأ المعلومات عن النمل، ثم حِل المسألة. وضِّح خطواتك.

مجموعات من النمل في مسيرة

Discovery EDUCATION | 154

فكِّر (7 دقائق)

النمل كائنات مدهشة

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (النمل كائنات مدهشة) في الدرس التاسع. اطلب من التلاميذ التطوع لقراءة الفقرة بصوت مرتفع. اطلب من التلاميذ مشاركة ما يلاحظونه ويفكرون فيه باختصار.
2) اعرض فيديو "النمل قاطع الأوراق والفِطر" للتلاميذ.
3) اطلب من التلاميذ حل المسألة (1).

ملاحظة للمعلم: اجمع كتب التلاميذ وراجع إجاباتهم. يمكن استخدام هذه المهمة لتكون التقييم التكويني لتحديد التلاميذ الذين قد يحتاجون إلى المزيد من التوجيه والتدرب. اقبل جميع الإستراتيجيات التي ينتج عنها إجابة صحيحة.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ إجراء تقييم ذاتي لتقدمهم في هذه الوحدة باستخدام أسلوب "قبضة اليد والأصابع الخمسة". اطلب من التلاميذ التطوع لمشاركة أسباب تقييمهم الذاتي.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس التاسع، واطلب منهم إكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 156

الوحدة
الثالثة
المفهوم الثالث
القياس حولنا

شاهد الفيديو الذي يعرضه معلمك. حِل المسألة التالية.

1) كانت مريم في نزهة مع عائلتها وقامت بعد 10 نملات تسير معًا. إذا كان وزن كل نملة جرامًا واحدًا وتحمل وزنًا يبلغ 50 ضعفاً من وزن جسمها، ما إجمالي الوزن الذي تم حمله؟

10 نملات × جرام واحد × 50 = 500 جرام

التدريب

حِل المسائل التالية باستخدام أي إستراتيجية.

1) يمشي النمل حوالي 5,000 متر كل يوم. ما عدد الكيلومترات التي يمشيها النمل في 6 أيام؟

5,000 × 6 = 30,000 متر
كيلومتر واحد = 1,000 متر
30,000/1,000 = 30 كيلومترًا

156 | Discovery EDUCATION

تحقق من فهمك

اقبل جميع الإستراتيجيات التي ينتج عنها إجابة صحيحة.

1) يمشي النمل حوالي 5,000 متر كل يوم. ما عدد الكيلومترات التي يمشيها النمل في 6 أيام؟
30,000/1,000 = 30 كيلومترًا

2) تذاكر سميرة لاختبار الرياضيات القادم. إذا كانت سميرة تذاكر لمدة 30 دقيقة في اليوم، ما عدد الساعات التي ستقضيها في المذاكرة في 8 أيام؟
ستقضي سميرة 4 ساعات في المذاكرة لاختبار الرياضيات.

3) مستعمرة من النمل يأكل النمل بها ما يقرب من 2,000 جرام من الطعام كل يوم. إذا كان النمل يأكل 10 كيلوجرامات من الطعام المخزَّن، فما عدد الأيام التي سيستمر الطعام فيها؟
سيستمر الطعام لمدة 5 أيام.

4) يمكن أن تمشي النملة حتى 5 كيلومترات في اليوم. إذا استمرت النملة في السير لهذه المسافة لمدة 20 يومًا، فما عدد الأمتار التي ستسيرها؟
100,000 متر

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 157



2) تذاكر سميرة لاختبار الرياضيات القادم. إذا كانت سميرة تذاكر لمدة 30 دقيقة في اليوم، ما عدد الساعات التي ستقضيها في المذاكرة في 8 أيام؟
8 أيام × 30 دقيقة = 240 دقيقة
240 دقيقة/60 دقيقة في الساعة = 4 ساعات
ستقضي سميرة 4 ساعات في المذاكرة لاختبار الرياضيات.

3) مستعمرة من النمل يأكل النمل بها ما يقرب من 2,000 جرام من الطعام كل يوم. إذا كان النمل يأكل 10 كيلوجرامات من الطعام المخزَّن، فما عدد الأيام التي سيستمر الطعام فيها؟
10 كيلوجرام × 1,000 جرام = 10,000 جرام
10,000 جرام/2,000 جرام = 5 أيام
سيستمر الطعام لمدة 5 أيام.

4) يمكن أن تمشي النملة حتى 5 كم في اليوم. إذا استمرت النملة في السير لهذه المسافة لمدة 20 يومًا، فما عدد المترات التي ستسيرها؟
5 كيلومترات × 1,000 = 5,000 متر
5,000 متر × 20 يومًا = 100,000 متر

تحقق من فهمك
اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

الدرس التاسع: قياس العالم من حولي 2 | 157

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ من المفهوم الثالث "القياس حولنا". أولًا، راجع التحقق من المفهوم. وبعد التأكد من نتائج الاختبار، اختر أنشطة إعادة التقييم بناء على ما يحتاجه تلاميذك. ذُكرت بعض التوصيات أدناه، لكن يجب أن تحدد اختيارك وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. قد يعمل التلاميذ بشكل مستقل، أو يعمل كل اثنين معًا أو في مجموعة صغيرة مع المعلم.

السؤال الأساسي للدرس

- ما إستراتيجيات حل المسائل الأكثر فعالية وكفاءة بالنسبة لي؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بحل المسائل الكلامية الخاصة بالقياس باستخدام العمليات الحسابية الأربع.

معيار الصف الحالي

4.د.1.ب يستخدم العمليات الحسابية (+، −، ×، ÷) لحل مسائل كلامية تتضمن المسافات، والفترات الزمنية، وسعة السوائل، وكتل الأجسام، والنقود.

التحقق من المفردات

راجع مفردات المفهوم حسب الحاجة.

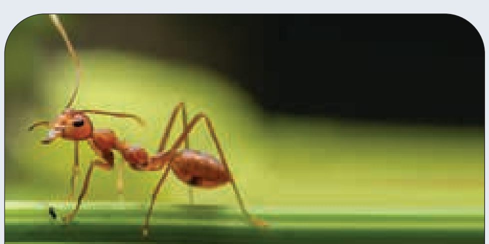
قائمة الأدوات

- مواد متنوعة

التحضير

لا يوجد تحضير إضافي.

النسخة الرقمية



التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

الكود السريع:
egmt4029

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد لا يستخدم التلاميذ إستراتيجيات فعَّالة ومفيدة لحل المسائل. وقد يعتمد التلاميذ على إستراتيجية تستغرق وقتًا طويلًا أو إستراتيجية تسفر عن حلول غير دقيقة.
- قد لا يستخدم التلاميذ إستراتيجيات مرنة لحل المسائل، وقد يعتمدون على إستراتيجية واحدة، حتى وإن كانت تلك الإستراتيجية غير فعَّالة أو غير مناسبة للمسألة المطلوب حلها.

إعادة التقييم: تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا ...	**إذن ...**
لم يستخدم التلاميذ إستراتيجيات فعَّالة أو دقيقة لحل المسائل،	راجع جزء "إستراتيجيات عديدة" في الدرس الثامن وجزء "إستراتيجيات متعددة الخطوات" في الدرس التاسع. يقدم رسم المسائل تصورًا بصريًا هامًا يساعد التلاميذ على إدراك العلاقات الرياضية بين أعداد مسألة كلامية معينة. تأكد من أن التلاميذ قادرون على شرح مفهوم الإستراتيجية بأنها كيفية استخدام الأعداد وكيفية استخدام العلاقات والروابط بين الأعداد لحل مسألة ما.
إذا ... واجه التلاميذ صعوبة في تحويل وحدات الطول، أو السعة، أو الكتلة،	**إذن ...** راجع جزء "الوحدات المترية" في الدرس الأول. راجع تحليل الأعداد وإعادة التسمية من الدرس الثالث. راجع جزء "مراجعة الكتلة" في الدرس الثاني.





الوحدة

الرابعة

المساحة والمحيط

المحور الأول | الحس العددي والعمليات

الوحدة الرابعة: المساحة والمحيط

الأسئلة الأساسية

- ما العلاقة بين المساحة والمحيط؟
- كيف أستطيع حل مسائل المساحة والمحيط بكفاءة؟

Discovery EDUCATION
MINISTRY OF EDUCATION AND TECHNICAL EDUCATION
وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني



أسئلة عن الفيديو

يقدم الفيديو التمهيدي بالوحدة الرابعة طفلين، عمر ومريم، يراقبان مجموعة من العاملات من النمل في الحديقة. عندما يغادر النمل المستعمرة، يسيرون لمسافات طويلة. ليتمكن عمر ومريم من دراسة النمل، قررا مراقبة النمل في مساحة معينة فحسب. قد يحتاجان إلى بعض المساعدة لرسم حدود لهذه المساحة.

- ما الشكل الهندسي الذي يجب على عمر ومريم رسمه لمراقبة النمل؟
- لماذا تسير العاملات من النمل لمسافات طويلة بعيدًا عن المستعمرة؟
- هل يمكن إبقاء النمل في المساحة التي يرسمها عمر ومريم؟

الكود السريع
egmt4083

المفردات الأساسية

مع تعرض التلاميذ لمواقف واقعية من الحياة، يزداد فهمهم وإدراكهم للمفردات الأساسية التالية:

مساحة، مصفوفة، مقارنة، مركب، أبعاد، قانون، طول، ضرب، محيط، شكل رباعي، مقياس تدرج، وحدات مربعة، مجموع، ثنائي الأبعاد، مجهول، عرض

الكود السريع
egmt4084

نبذة عن الوحدة

نبذة عن الوحدة الرابعة: المساحة والمحيط

تعزز وحدة المساحة والمحيط المعرفة العملية للتلاميذ بحساب مساحة المضلعات ومحيطها. يطبق التلاميذ ما فهموه عند استخدام قوانين المساحة والمحيط لإيجاد بُعد مجهول في المستطيلات والمربعات وحل مسائل من الواقع. لدعم عملية التعلم، يشاهد التلاميذ فيديو ويحلون مسائل مرتبطة بالنمل داخل البيئة لتعزيز معرفة التلاميذ بالمساحة والمحيط.

معايير الوحدة

4.د.1	يحل معادلات تتضمن القياس وتحويلاته.
4.د.1.د	يطبق قانوني محيط المستطيل ومساحته في مسائل حياتية ورياضية.

الوحدة الرابعة: هيكل الوحدة والخريطة الزمنية للتدريس

<table>
<tr><td colspan="2">إذا كان الوقت المخصص لتدريس مادة الرياضيات هو 60 دقيقة يوميًا لخمسة أيام في الأسبوع، يمكنك شرح الدروس كما هو موضح:</td></tr>
<tr><td colspan="2">المفهوم الأول: استكشاف المساحة والمحيط
الأسئلة الأساسية
• ما العلاقة بين المساحة والمحيط؟
• كيف أستطيع حل مسائل المساحة والمحيط بكفاءة؟</td></tr>
<tr><td>الدرس الأول</td><td>مسيرة نمل
أهداف التعلم
• يعرِّف التلاميذ المحيط.
• يستخدم التلاميذ قانون محيط المستطيل لحساب محيط المستطيل.
• يشرح التلاميذ كيفية حساب المحيط.
أهداف تعلم التلاميذ
• أستطيع أن أعرِّف المحيط.
• أستطيع أن أستخدم القوانين لحساب محيط المستطيلات.
• أستطيع أن أشرح كيفية حساب المحيط.</td></tr>
<tr><td>الدرس الثاني</td><td>المساحة
أهداف التعلم
• يعرِّف التلاميذ المساحة.
• يستخدم التلاميذ القوانين لحساب مساحة المستطيلات.
• يشرح التلاميذ كيفية حساب المساحة.
أهداف تعلم التلاميذ
• أستطيع أن أعرِّف المساحة.
• أستطيع أن أستخدم القوانين لحساب مساحة المستطيلات.
• أستطيع أن أشرح كيفية حساب المساحة.</td></tr>
</table>

تابع هيكل الوحدة والخريطة الزمنية للتدريس

الدرس الثالث	**ما القيمة المجهولة؟** **هدف التعلم** • يستخدم التلاميذ القوانين لحساب المجاهيل عند تحديد بعض أبعاد المستطيلات. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع استخدام القوانين لحساب المجهول عند معرفة بعض أبعاد المستطيلات.
الدرس الرابع	**الأشكال الهندسية الغريبة** **أهداف التعلم** • يحسب التلاميذ مساحة الأشكال المركبة ومحيطها. • يشرح التلاميذ إستراتيجياتهم لإيجاد مساحة الأشكال المركبة ومحيطها. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع إيجاد مساحة الأشكال المركبة ومحيطها. • أستطيع شرح إستراتيجيتي لإيجاد مساحة الأشكال المركبة ومحيطها.
الدرس الخامس	**أبعاد متزايدة** **هدف التعلم** • يستخدم التلاميذ قوانين المساحة والمحيط لحل مسائل المقارنة باستخدام عملية الضرب. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع استخدام قوانين المساحة والمحيط لحل مسائل المقارنة باستخدام الضرب.
	التحقق من المفهوم وإعادة التقييم **هدف التعلم** • يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بالمساحة والمحيط. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بحل مسائل المساحة والمحيط.

الخرائط الزمنية البديلة للتدريس

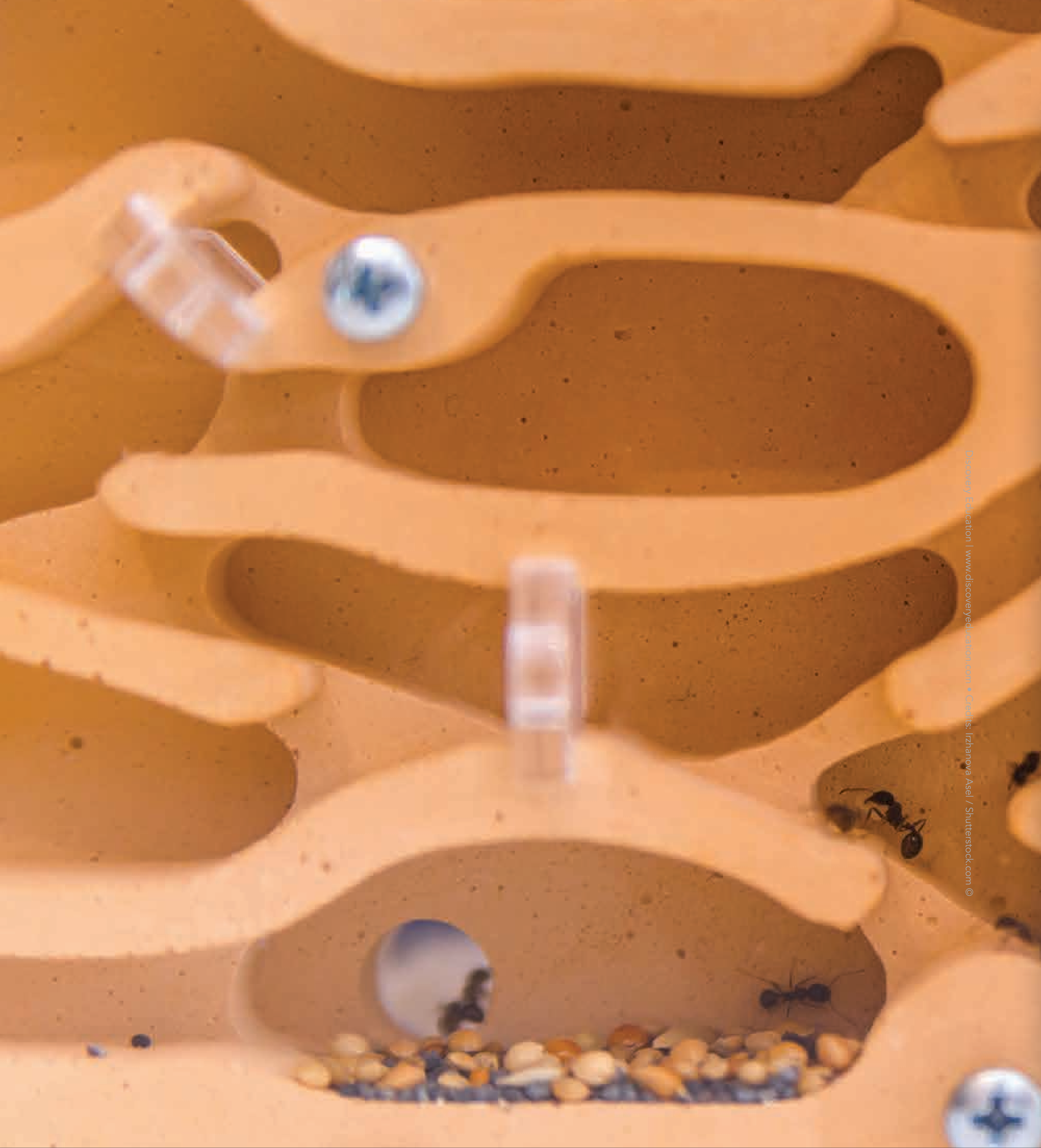
إذا كان الوقت المخصص لتدريس الرياضيات هو 45 دقيقة لخمسة أيام في الأسبوع، يمكنك إجراء ما يلي:
تقليل الوقت المخصص لجزء (استكشف) بمقدار 3 دقائق
تقليل الوقت المخصص لجزء (تعلَّم) بمقدار 8 دقائق
تقليل الوقت المخصص لجزء (فكِّر) بمقدار دقيقتين
تقليل الوقت المخصص لجزء (التلخيص) بمقدار دقيقتين
إستراتيجيات لتقليل الوقت في كل نشاط: • مناقشة أمثلة أقل • إلغاء المناقشات بين كل تلميذ وزميله المجاور • اختصار المناقشات داخل الفصل • اعمل مع التلاميذ لإكمال مسائل جزء (استكشف)
إذا كان الوقت المخصص لتدريس الرياضيات هو 45 دقيقة لأربعة أيام في الأسبوع مع يوم واحد في الأسبوع لمدة 90 دقيقة، يمكنك إجراء ما يلي:
استخدام الطريقة المتبعة مع الدروس التي مدتها 45 دقيقة في الأيام المخصص لها 45 دقيقة.
شرح درسين مدة كل منهما 45 دقيقة في اليوم المخصص له 90 دقيقة.
إذا كان الوقت المخصص لتدريس الرياضيات هو 90 دقيقة لخمسة أيام في الأسبوع، يمكنك إجراء ما يلي:
زيادة الوقت المخصص لجزء (استكشف) بمقدار 5 دقائق
زيادة الوقت المخصص لجزء (تعلَّم) بمقدار 20 دقيقة
زيادة الوقت المخصص لجزء (فكِّر) بمقدار 3 دقائق
زيادة الوقت المخصص لجزء (التلخيص) بمقدار دقيقتين
إستراتيجيات لزيادة الوقت في كل نشاط: • مناقشة أمثلة إضافية حسب الحاجة • التوسع في المناقشات داخل الفصل • السماح بوقت للتطبيقات العملية باستخدام المحسوسات والنماذج • إعطاء تدريبات إضافية للتلاميذ الذين يحتاجون إلى المزيد من التدريب • تشجيع التلاميذ على مشاركة الإستراتيجية التي اتبعوها لحل المسائل وتوضيحها لزملائهم

الخلفية المعرفية الرياضية

المساحة والمحيط

في الصف الثالث الابتدائي، حسب التلاميذ مساحة الأشكال الرباعية ومحيطها، وحلوا مسائل المساحة والمحيط في كل من المسائل العددية السهلة والمسائل الكلامية، كما حسبوا محيط المضلعات الأخرى بما في ذلك شبه المنحرف والأشكال المركبة. على الرغم من أن التلاميذ تعرفوا قوانين إيجاد المساحة والمحيط، إلا أن القوانين لم تُدرس رسميًا. في الصف الرابع الابتدائي، يراجع التلاميذ المحيط ويعززون هذه المعرفة من خلال تكوين القوانين لإيجاد مساحة المستطيلات والمربعات. ويراجعون المساحة ويحددون قانونًا (L (الطول) × W (العرض)) يستخدمونه فيما بعد لإيجاد مساحة أي مستطيل أو مربع.

يستخدم التلاميذ في الصف الرابع الابتدائي قوانين المساحة والمحيط لإيجاد البُعد المجهول في المستطيلات والمربعات وحل مسائل من الواقع. يراجع التلاميذ الإستراتيجيات، ويتعرفون القوانين لكل من المساحة والمحيط، ويحسبون المجهول عند معرفة بعض أبعاد المستطيل. ويحلون أيضًا مسائل المقارنة باستخدام الضرب التي تنطوي على المساحة والمحيط.



المفهوم
الأول

استكشاف المساحة والمحيط



نظرة عامة على المفهوم

في المفهوم الأول "استكشاف المساحة والمحيط"، يستكشف التلاميذ خواص قياس الطول والعرض والمحيط والمساحة للأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد. يتعلم التلاميذ ويفهمون أهمية المساحة والمحيط في المواقف الواقعية. يحسب التلاميذ مساحة المستطيلات، ويستخدمون القوانين لحساب القيم المجهولة عند معرفة بعض أبعاد المستطيلات، ويعرفون كيفية إيجاد محيط أي شكل هندسي. في المحور الثاني، يتعمق التلاميذ في دراسة عمليتي الضرب والقسمة. تمثل هذه الوحدة الأخيرة في المحور الأول بداية ليتعلم التلاميذ تطبيق مفاهيم الدراسة في مسائل من الواقع.

معايير المفهوم

4.د.1 يحل معادلات تتضمن القياس وتحويلاته.

4.د.1.د يطبق قانوني محيط المستطيل ومساحته في مسائل حياتية ورياضية.

جدول عرض المفاهيم

الدروس جميعها مصممة لتكون مدتها 60 دقيقة. المواد المدرجة في هذا الجدول يجب تحضيرها لكل مجموعة، وسيتم توضيح ما هو مطلوب لجميع التلاميذ أو لكل تلميذ على حدة.

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم	
1 مسيرة النمل	• نسخة كبيرة من المخطط الرئيس "قانون محيط المستطيل" **قانون محيط المستطيل** $P = 2L + 2W$ $P = L + L + W + W$ $P = 2 \times (L + W)$ $P = 4s$ (للمربع فقط و S هنا تعني الضلع) • المخطط الرئيس "التفكير مثل عالِم الرياضيات"	قانون طول محيط رباعي مقياس التدرج مجموع عرض	• يعرِّف التلاميذ المحيط. • يستخدم التلاميذ قانون محيط المستطيل لحساب محيط المستطيل. • يشرح التلاميذ كيفية حساب المحيط.	
2 المساحة	• نسخة كبيرة من المخطط الرئيس "قانون مساحة المستطيل" **قانون مساحة المستطيل** $A = L \times W$	مساحة طول ثنائي الأبعاد عرض	• يعرِّف التلاميذ المساحة. • يستخدم التلاميذ القوانين لحساب مساحة المستطيلات. • يشرح التلاميذ كيفية حساب المساحة.	

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• قد يخلط التلاميذ بين أسماء الوحدات للمساحة والمحيط ويستخدمون الوحدات المربعة بدلاً من الوحدات. • قد يعتقد التلاميذ أن المحيط هو مجموع الطول والعرض لأن المساحة هي ناتج ضرب الطول في العرض.	البحث عن قوانين، مسيرة نمل الخشب، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يخلط التلاميذ بين أسماء الوحدات للمساحة والمحيط ويستخدمون الوحدات بدلاً من الوحدات المربعة. • قد يخلط التلاميذ بين المساحة والمحيط عند تحديد المطلوب في الأسئلة وتحديد القانون الصحيح الذي يجب أن يستخدموه.	التحدث عن الأعداد، التدريب على المساحة، مربعات من السجاد، التدريب، تحقق من فهمك

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم	
3 ما القيمة المجهولة؟	• بطاقات نشاط السرعة في الحل الخاصة بالدرس الثالث بالوحدة الرابعة (بطاقة واحدة لكل تلميذين) (اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم في نهاية هذا الكتاب.) • الإجابة النموذجية لأسئلة "نشاط السرعة في الحل" في الوحدة الرابعة، الدرس الثالث (الإجابة في نهاية الكتاب)	مساحة أبعاد قانون محيط مجهول	• يستخدم التلاميذ القوانين لحساب المجاهيل عند تحديد بعض أبعاد المستطيلات.	
4 الأشكال الهندسية الغريبة	• بطاقات الأشكال الهندسية الخاصة بالدرس الرابع في الواحدة الرابعة (بطاقة واحدة لكل تلميذ) (اطبع نسخًا من البطاقات وقصها.) • مقص • شريط	مساحة مُركَّب محيط	• يحسب التلاميذ مساحة الأشكال المركبة ومحيطها. • يشرح التلاميذ إستراتيجياتهم لإيجاد مساحة الأشكال المركبة ومحيطها.	
5 أبعاد متزايدة	• ستة مربعات بقياس 10 سم × 10 سم من ورق مقوى ملون (مجموعة واحدة للمعلم) • شريط	مصفوفة مقارنة باستخدام الضرب وحدات مربعة	• يستخدم التلاميذ قوانين المساحة والمحيط لحل مسائل المقارنة باستخدام الضرب.	

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• قد يستخدم التلاميذ قوانين المساحة والمحيط استخدامًا غير صحيح. • قد يفرط التلميذ في تعميم تعريف المساحة والمحيط أو كلاهما وقد لا يستخدمون التعريفين حينما يجب استخدامهما. على سبيل المثال: o يفسر التلميذ مسائل "اللوحات الجدارية" جميعها باعتبارها مسائل مساحة، حتى لو كانت المسألة تتحدث عن طول خطوط الحدود التي يتم رسمها في جميع أنحاء الفصل. o يفسر التلميذ مسائل "الأسوار" جميعها باعتبارها مسائل عن المحيط، حتى لو كانت المسألة تتحدث عن حجم الحديقة التي يطوقها السور.	تحليل الأخطاء، البُعد المجهول، تحدي الشكل المركب، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يجد التلاميذ صعوبة في تقسيم شكل مركب إلى مربعات أو مستطيلات لحساب المساحة والمحيط. • قد يجد التلاميذ صعوبة في حساب أطوال أضلاع مجهولة في شكل مركب (لأن الأبعاد لا توضع على كل الأضلاع). • قد يخطئ التلاميذ في حساب المحيط إذا كان هناك ضلع متداخل في شكل مركب. فقد يجمعون الأضلاع كلها لإيجاد المحيط دون أن يدركوا أن بعض الأضلاع هي من ضمن الشكل غير المنتظم.	حساب المساحة والمحيط، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد لا يدرك التلاميذ أن المقارنات باستخدام عملية الضرب تركز على مقارنة مقدارين من خلال إظهار أن أحد المقدارين أكبر أو أصغر من المقدار الآخر بعدد محدد من المرات. • قد يعتقد التلاميذ أن جميع الأشكال الهندسية التي لها محيط معين لها المساحة نفسها، أو أن جميع الأشكال الهندسية التي لها مساحة معينة لها المحيط نفسه.	النمل الكبير والنمل الصغير، نزهة في الحديقة، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم	
التحقق من المفهوم وإعادة التقييم	• مواد متنوعة	مراجعة مفردات المفهوم حسب الحاجة	• يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بالمساحة والمحيط.	

أنشطة التقييم:

بالإضافة إلى أنشطة التقييم المتضمنة في هذا المخطط، سيتضمن كل مفهوم تقييمًا آخر في "التحقق من المفهوم".

أنشطة التقييم التكويني	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	
	• قد يخلط التلاميذ بين المساحة والمحيط. • قد يفرط التلاميذ في تعميم تعريف المساحة والمحيط أو كلاهما وقد لا يستخدمون التعريفين حينما يجب استخدامهما. على سبيل المثال: o قد لا يدرك التلاميذ أن المقارنات باستخدام عملية الضرب تركز على مقارنة مقدارين من خلال إظهار أن أحد المقدارين أكبر أو أصغر من المقدار الآخر بعدد محدد من المرات. o قد يعتقد التلاميذ أن جميع الأشكال الهندسية التي لها محيط معين لها المساحة نفسها، أو أن جميع الأشكال الهندسية التي لها مساحة معينة لها المحيط نفسه.	

الدرس الأول
مسيرة نمل

نظرة عامة على الدرس

يستعرض التلاميذ في هذا الدرس كيفية إيجاد محيط مستطيل باستخدام النماذج البصرية، ويتعلمون قوانين حساب المحيط ويطبقونها. ويراجع التلاميذ أيضًا تعريف الشكل الرباعي ويناقشون سبب كون المربع نوعًا خاصًا من المستطيلات، ويطبقون فهمهم على المسائل الكلامية.

الأسئلة الأساسية للدرس

- ما العلاقة بين المساحة والمحيط؟
- كيف أستطيع حل مسائل المساحة والمحيط بكفاءة؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يعرِّف التلاميذ المحيط.
- يستخدم التلاميذ قانون محيط المستطيل لحساب محيط المستطيل.
- يشرح التلاميذ كيفية حساب المحيط.

معايير الصف الحالي

4.د.1.د يطبق قانوني محيط المستطيل ومساحته في مسائل حياتية ورياضية.

التحقق من المفردات

قانون، طول، محيط، شكل رباعي، مقياس تدرج، مجموع، عرض

قائمة الأدوات

- نسخة كبيرة من المخطط الرئيس "قانون محيط المستطيل"

قانون محيط المستطيل

$P = 2L + 2W$

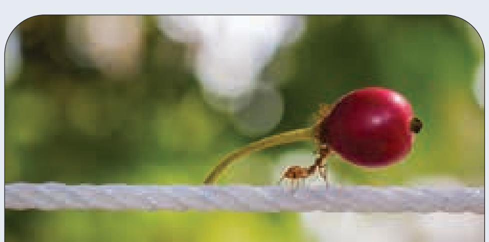
$P = L + L + W + W$

$P = 2 \times (L + W)$

P = 4s (للمربع فقط)، s تعني الضلع)

- المخطط الرئيس "التفكير مثل عالِم الرياضيات"

النسخة الرقمية



الدرس الأول
مسيرة نمل

الكود السريع:
egmt4085

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يخلط التلاميذ بين أسماء الوحدات للمساحة والمحيط ويستخدمون الوحدات المربعة بدلاً من الوحدات.
- قد يعتقد التلاميذ أن المحيط هو مجموع الطول والعرض لأن المساحة هي ناتج ضرب الطول في العرض.

مراجعة على المستطيلات

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى الجزء (استكشف) (مراجعة على المستطيلات) في الدرس الأول واطلب منهم إكمال النشاط.

2) أخبر التلاميذ أن الصور المرسومة في كتاب التلميذ لديهم هي نماذج ليست مرسومة وفقًا لمقياس تدرج. وهذا يعني أن القياسات على المربعات ليست دقيقة. وهي تمثيلات لقياسات أكبر لا يمكن طباعتها على الورق. ويجب على التلاميذ الانتباه للقياسات والمسميات الموجودة على كل ضلع.

3) ذكِّر التلاميذ بمعرفتهم السابقة من خلال طرح أسئلة حول الأشكال الهندسية، مثل:

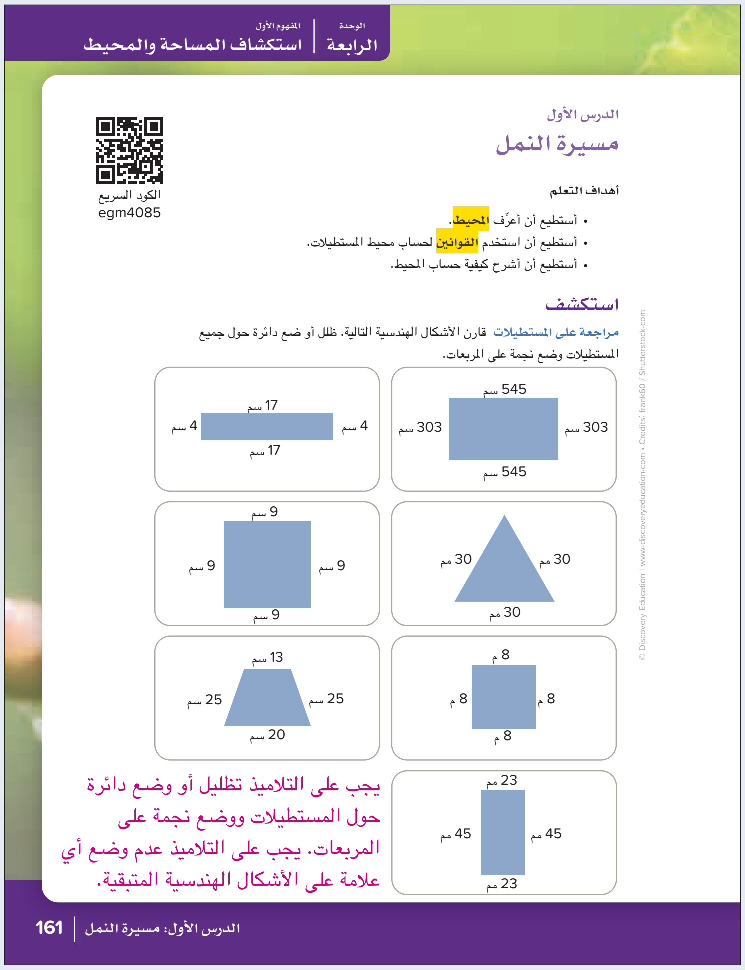
اسأل

- *كيف تتشابه المستطيلات والمربعات؟*
- *كيف تختلف المستطيلات عن المربعات؟*
- *هل يمكن أن يكون المربع نوعًا من المستطيلات؟ لم نعم أو لم لا؟*
- *هل المستطيل دائمًا مربع؟ لم نعم أو لم لا؟*
- *كيف يمكنك تحديد المستطيل؟*
- *كيف يمكنك تحديد المربع؟*

يجب أن يعرف التلاميذ أن المستطيل هو شكل رباعي (شكل مكون من أربعة أضلاع) له أربعة أضلاع وأربع زوايا. ويكون كل ركن من أركانه عبارة عن زاوية قائمة (90 درجة). يجب أن يدرك التلاميذ أن المربع هو نوع من أنواع المستطيلات، ولكنه يتميز بخواص أخرى مثل "الأضلاع الأربعة متساوية." سيساعدهم هذا على فهم أن القانون $P = 4s$ خاص فقط بالمربع في الجزء التالي من الدرس.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 161



تعلَّم (40 دقيقة)

مسيرة النمل (20 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم) (مسيرة النمل) في الدرس الأول. اقرأ أهداف التعلم واطلب من التلاميذ أن يرددوها بعدك واطلب منهم استخدام أسلوب "قبضة اليد والأصابع الخمسة" لإجراء تقييم ذاتي على ما يتذكرونه عن المحيط.

2) استخدم عصي الأسماء لاختيار بعض التلاميذ لمشاركة ما يتذكرونه عن المحيط. أكد على التلاميذ أن المحيط هو المسافة حول شكل ما.

3) أخبر التلاميذ أن القانون هو قاعدة أو علاقة رياضية، مكتوب برموز أو حروف، ويمكن استخدامه لحل أي مسألة. القوانين غالبًا ما تجعل حل المسائل أكثر فعَّالية.

4) اطلب من التلاميذ حل المسألة (1) في كتاب التلميذ الخاص بهم. اطلب من التلاميذ أن يتذكروا كيف توصلوا إلى حل المسألة حتى يتمكنوا من شرحها.

5) بعد بضع دقائق، اطلب من التلاميذ مناقشة إستراتيجية حل المسائل وإجابتها مع الزميل المجاور. اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة إستراتيجياتهم مع الفصل بالكامل.

6) اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم لحل المسألة (2).

7) بعد بضع دقائق، اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة القانون الذي توصلوا إليه. سجِّل جميع القوانين وناقش أفكار التلاميذ مع الفصل بالكامل.

النسخة الورقية

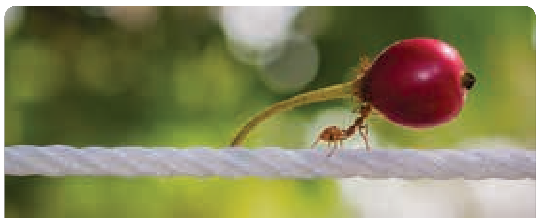
صفحة كتاب التلميذ 162

الوحدة
الرابعة
المفهوم الأول
استكشاف المساحة والمحيط

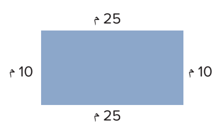
تعلَّم

مسيرة النمل حِل المسائل التالية. وضِّح خطواتك.

1) تبحث مجموعة من العاملات من النمل عن الطعام. ويستخدم النمل الفيرمونات (المواد الكيميائية) لتحديد مسار يتتبعونه من خلال الرائحة. يتتبع النمل بعضهم بعضًا في خط واحد حول أحد المباني. استخدم النموذج التالي واحسب محيط المبنى.



نملة تحمل الطعام



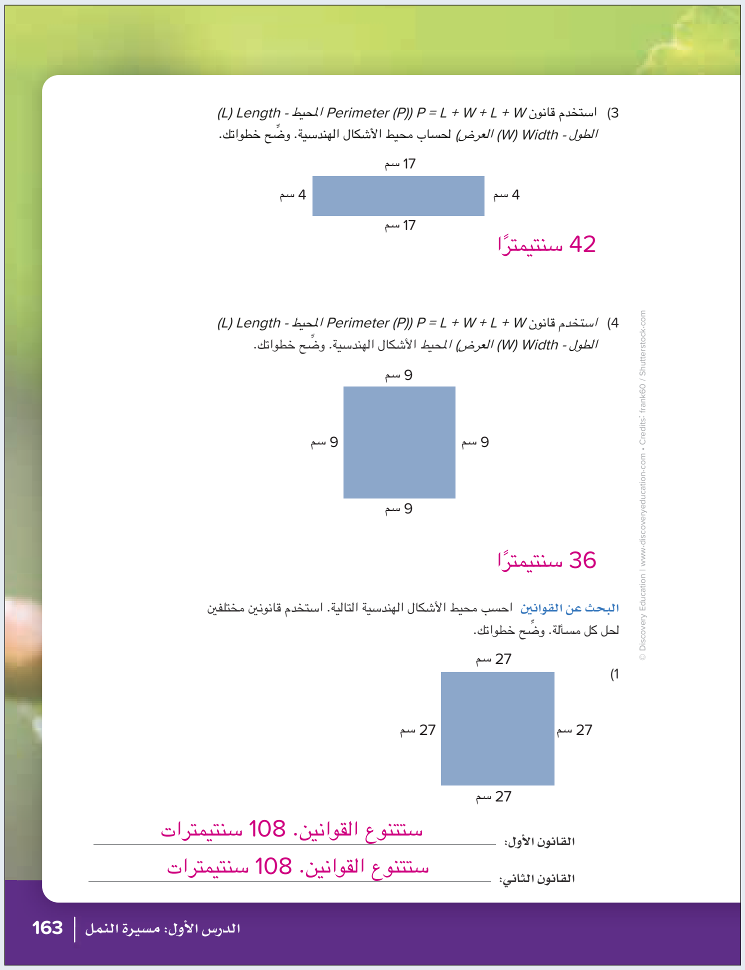
70 سنتيمترًا

2) تعاون مع زميلك لكتابة قاعدة أو قانون لمساعدة علماء الرياضيات على حل مسائل المحيط بكفاءة.

ستتنوع الإجابات.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 163



3) استخدم قانون $P = L + W + L + W$ (Perimeter (P) المحيط - Length (L) الطول - Width (W) العرض) لحساب محيط الأشكال الهندسية. وضِّح خطواتك.

42 سنتيمترًا

4) استخدم قانون $P = L + W + L + W$ (Perimeter (P) المحيط - Length (L) الطول - Width (W) العرض) المحيط الأشكال الهندسية. وضِّح خطواتك.

36 سنتيمترًا

البحث عن القوانين احسب محيط الأشكال الهندسية التالية. استخدم قانونين مختلفين لحل كل مسألة. وضِّح خطواتك.

1)

القانون الأول: ستتنوع القوانين. 108 سنتيمترات

القانون الثاني: ستتنوع القوانين. 108 سنتيمترات

163 | الدرس الأول: مسيرة النمل

8) اكتب القانون $P = l + w + l + w$ على السبورة. اشرح أن: P تشير إلى (المحيط)، وL تشير إلى (الطول)، وW تشير إلى (العرض). اطلب من التلاميذ مقارنة قانون المحيط بالقوانين الخاصة بهم.

9) اطلب من التلاميذ حل المسألتين (3) و(4).

10) اطلب من بعض التلاميذ التطوع لتوضيح إجاباتهم على السبورة. اسأل التلاميذ عما إذا كان أي منهم قد جمع الأعداد بترتيب مختلف. هل حصلوا على نفس الإجابة؟ لماذا؟ أكد على توضيح أنه عندما نحسب المحيط، فإن الترتيب في جمع الأضلاع ليس مهمًا.

البحث عن قوانين (20 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الاطلاع مرة أخرى على المسألتين (3) و(4)، واطلب منهم التوصل إلى قانون للمحيط يستخدم عملية الضرب.

2) امنح التلاميذ بضع دقائق لاستكشاف الإستراتيجيات. اطلب من التلاميذ مشاركة ما اكتشفوه. اكتب إستراتيجياتهم على السبورة. اسأل التلاميذ عن كل إستراتيجية، هل ينجح استخدام هذه الإستراتيجية في كل مرة، وهل هي فعَّالة؟ ناقش ذلك مع التلاميذ.

3) اعرض لهم المخطط الرئيس "قوانين محيط المستطيل". اطلب من التلاميذ مقارنة ما اكتشفوه مع القوانين الموجودة على الملصق. وضح أي مفاهيم خطأ أو أخطاء.

4) أكد على أنه يوجد عدة قوانين لحساب محيط المستطيلات. القانون الأخير على المخطط الرئيس خاص فقط بالمربعات لأن كل الأضلاع لها نفس الطول. ذكِّر التلاميذ أنه يمكننا استخدام الجمع دائمًا لحساب المحيط.

5) اطلب من التلاميذ إكمال المسائل من (1) إلى (4) في جزء (تعلَّم) (البحث عن قوانين) في الدرس الأول. ذكِّر التلاميذ بأنهم سيحتاجون إلى تجربة قانونين مختلفين على الأقل من المخطط الرئيس لحل المسائل من (1) إلى (3).

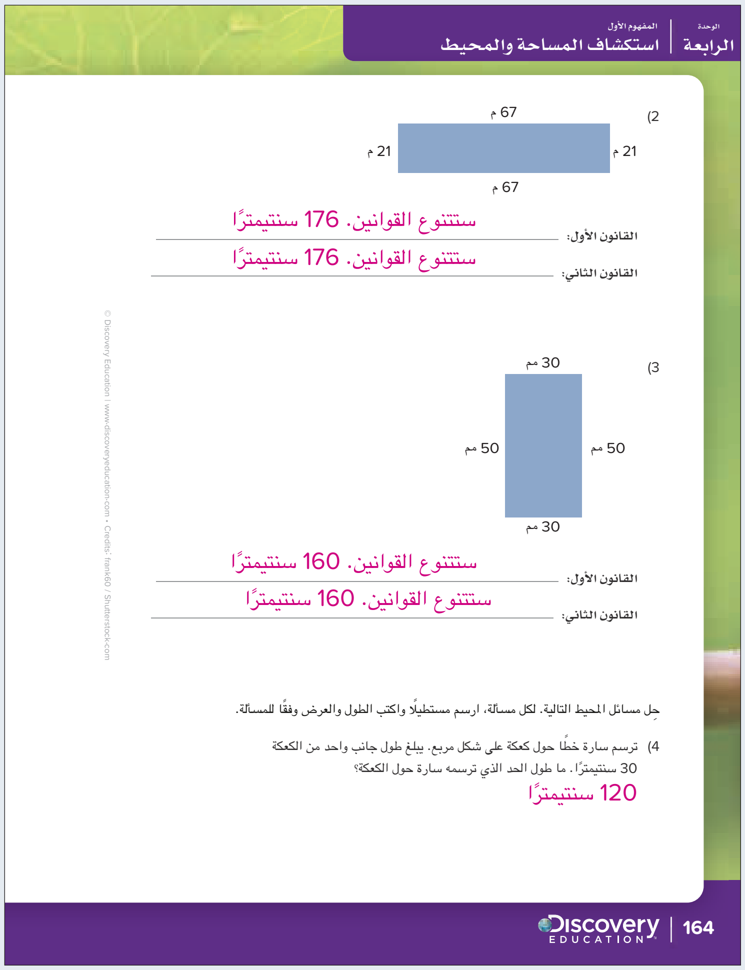
6) في آخر دقيقتين من جزء (تعلَّم) راجع الإجابات مع الفصل بالكامل. اطلب من التلاميذ مناقشة كفاءة الإستراتيجيات التي جربوها.

الإجابة النموذجية لنشاط (البحث عن قوانين):

1) 108 سنتيمترًا
2) 176 سنتيمترًا
3) 160 سنتيمترًا
4) 120 سنتيمترًا
5) 346 مترًا

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 164


الوحدة الرابعة | المفهوم الأول استكشاف المساحة والمحيط

2) 67 م، 21 م، 21 م، 67 م

القانون الأول: ستتنوع القوانين. 176 سنتيمترًا

القانون الثاني: ستتنوع القوانين. 176 سنتيمترًا

3) 30 مم، 50 مم، 50 مم، 30 مم

القانون الأول: ستتنوع القوانين. 160 سنتيمترًا

القانون الثاني: ستتنوع القوانين. 160 سنتيمترًا

حل مسائل المحيط التالية. لكل مسألة، ارسم مستطيلًا واكتب الطول والعرض وفقًا للمسألة.

4) ترسم سارة خطًا حول كعكة على شكل مربع. يبلغ طول جانب واحد من الكعكة 30 سنتيمترًا. ما طول الحد الذي ترسمه سارة حول الكعكة؟

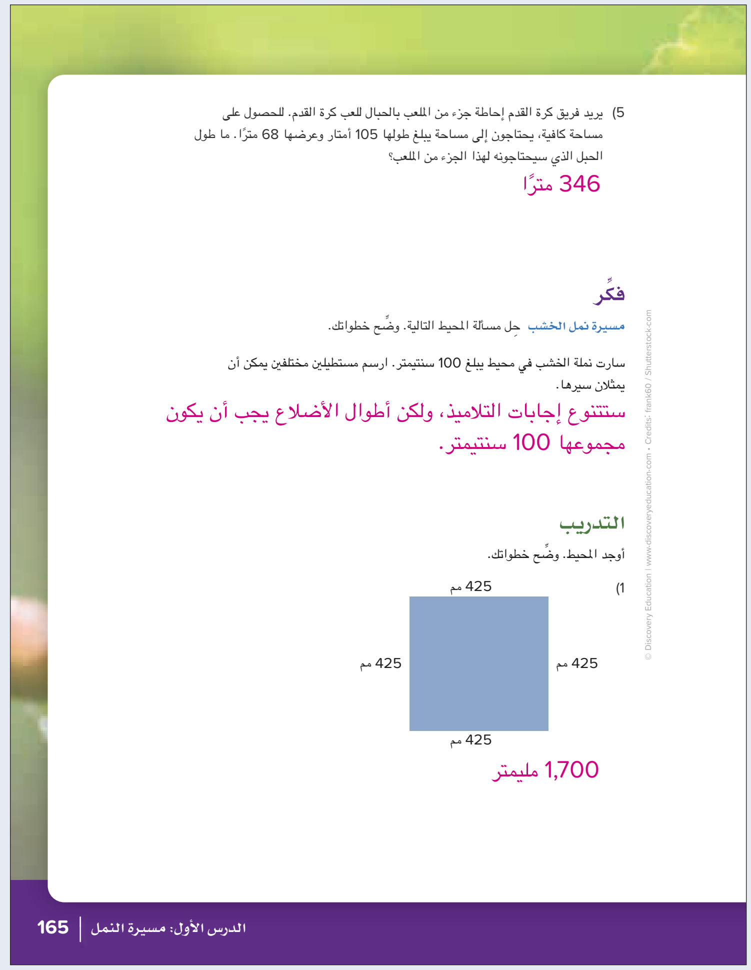
120 سنتيمترًا

© Discovery Education | www.discoveryeducation.com • Credits: frank60 / Shutterstock.com

Discovery EDUCATION | 164

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 165



5) يريد فريق كرة القدم إحاطة جزء من الملعب بالحبال للعب كرة القدم. للحصول على مساحة كافية، يحتاجون إلى مساحة يبلغ طولها 105 أمتار وعرضها 68 مترًا. ما طول الحبل الذي سيحتاجونه لهذا الجزء من الملعب؟

346 مترًا

فكِّر

مسيرة نمل الخشب حِل مسألة المحيط التالية. وضِّح خطواتك.

سارت نملة الخشب في محيط يبلغ 100 سنتيمتر. ارسم مستطيلين مختلفين يمكن أن يمثلان سيرها.

ستتنوع إجابات التلاميذ، ولكن أطوال الأضلاع يجب أن يكون مجموعها 100 سنتيمتر.

التدريب

أوجد المحيط. وضِّح خطواتك.

(1

1,700 مليمتر

فكِّر (7 دقائق)

مسيرة نمل الخشب

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر) (مسيرة نمل الخشب) في الدرس الأول لقراءة المسألة.

2) اسأل التلاميذ كيف يختلف هذا النوع من المسائل عن مسائل المحيط الأخرى التي عملوا على حلها. أكد على شرح أن المحيط في هذه المسالة محدد ولكن الأضلاع ليست محددة. اطلب من تلميذ واحد أو اثنين مشاركة أفكارهم حول الإستراتيجيات الممكنة لتحديد أطوال الأضلاع.

3) اطلب من التلاميذ العمل بشكل مستقل لحل المسألة.

ملاحظة للمعلم: يمكنك استخدام هذا النشاط ليكون تقييمًا تكوينيًا لتحديد التلاميذ الذين يحتاجون إلى دعم إضافي.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

1) اطلب من التلاميذ التفكير في الجملة التالية من المخطط الرئيس "التفكير مثل عالِم الرياضيات": يمكنني استخدام ما ألاحظه لشرح القواعد والاختصارات عند حل المسائل.

2) اطلب من التلاميذ التحدث إلى الزميل المجاور للإجابة عن السؤال التالي:

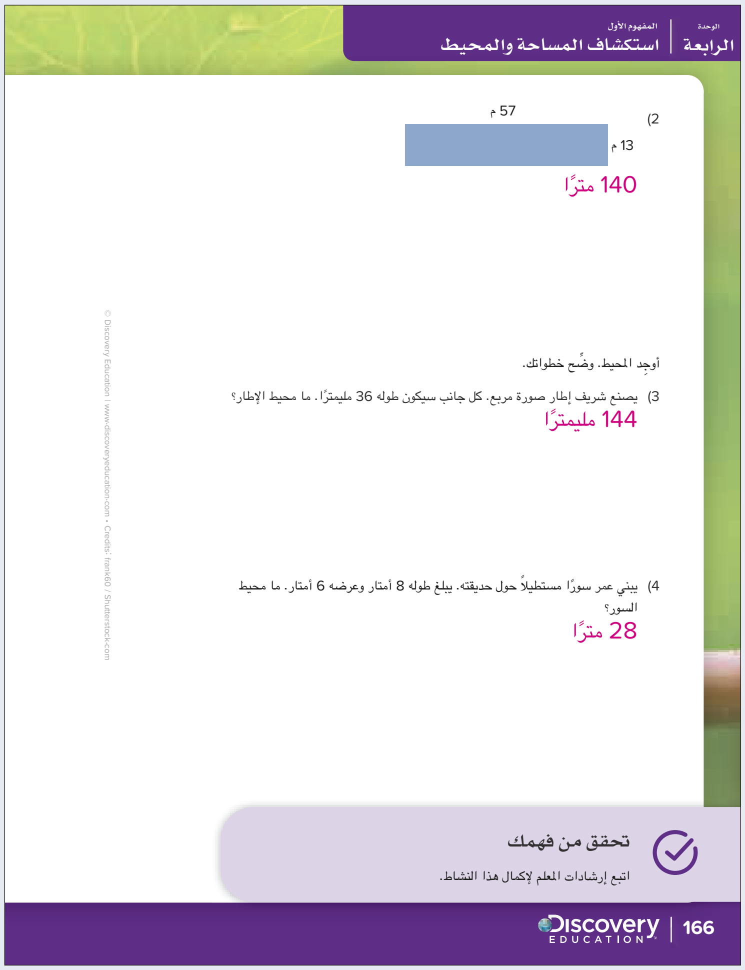
اسأل

- *كيف يكون القانون اختصارًا رياضيًا؟*
- *ما قانون المحيط الذي تعتقد أنه الأكثر كفاءة ولماذا؟*

3) استخدم عصي الأسماء لاختيار بعض التلاميذ لمشاركة أفكارهم مع الفصل.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 166



التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الأول واطلب منهم إكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

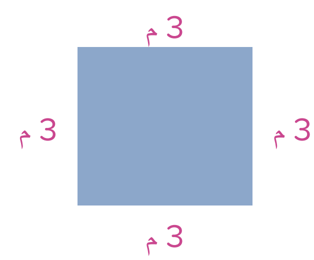
أوجد المحيط. وضِّح خطواتك.

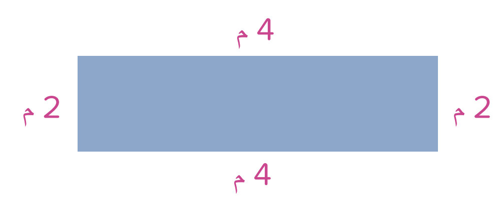
1) 1,696 سنتيمترًا

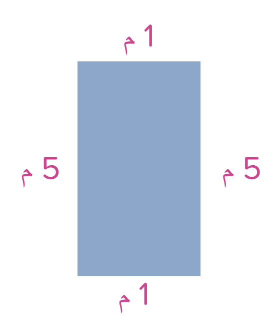
2) 4,808 مليمترات

3) أوجِد محيط كل مستطيل. ضع دائرة حول المستطيل الأكبر واشرح أفكارك في المربع أدناه. لاحظ أن المستطيلات ليست مرسومة وفقًا لمقياس تدرج.
1 = 386 سنتيمترًا
2 = 386 مليمترًا
يجب أن يلاحظ التلاميذ أن المستطيل (1) هو المستطيل الأكبر لأنه يقاس بالسنتيمترات.

4) بنى آدم سورًا للماعز. يبلغ محيطه 12 مترًا. ما الطريقتان اللتان يمكن استخدامهما في البناء؟
أمثلة للإجابات:







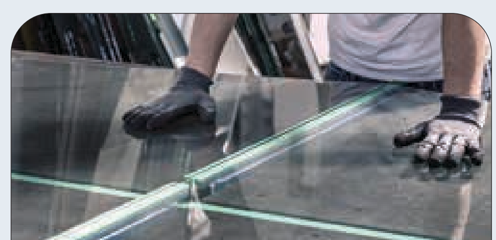
قائمة الأدوات

- نسخة كبيرة من المخطط الرئيس "قانون مساحة المستطيل"

قانون مساحة المستطيل

$A = L \times W$

النسخة الرقمية



الدرس الثاني

المساحة

الكود السريع:
egmt4086

الدرس الثاني
المساحة

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يراجع التلاميذ كيفية إيجاد مساحة المستطيل، ثم يتعلمون القانون. يحسبون مساحة الأشكال الهندسية ويطبقون هذا الفهم لحل المسائل الكلامية. يمكن حل جميع المسائل باستخدام مجموعة متنوعة من إستراتيجيات الضرب وسوف تستخدم الأعداد الأقل من 12. يستكشف التلاميذ أيضًا من العلاقة بين المساحة والمحيط.

الأسئلة الأساسية للدرس

- ما العلاقة بين المساحة والمحيط؟
- كيف أستطيع حل مسائل المساحة والمحيط بكفاءة؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يعرِّف التلاميذ المساحة.
- يستخدم التلاميذ القوانين لحساب مساحة المستطيلات.
- يشرح التلاميذ كيفية حساب المساحة.

معايير الصف الحالي

4.د.1.د يطبق قانوني محيط المستطيل ومساحته في مسائل حياتية ورياضية.

التحقق من المفردات

مساحة، طول، ثنائي الأبعاد، عرض

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يخلط التلاميذ بين أسماء الوحدات للمساحة والمحيط ويستخدمون الوحدات بدلًا من الوحدات المربعة.
- قد يخلط التلاميذ بين المساحة والمحيط عند تحديد المطلوب في الأسئلة وتحديد القانون الصحيح الذي يجب أن يستخدموه.

التحدث عن الأعداد

1) اشرح للتلاميذ أنهم سيستخدمون أعدادًا لها قيمة عددية مميزة لحل مسائل الجمع.

2) ابدأ نشاط "التحدث عن الأعداد":

- اكتب مسألة على السبورة.
- يفكر التلاميذ بهدوء ويرفعون الإبهام إلى أعلى عندما يعرفون الإجابة.
- استخدم إستراتيجية "وقت انتظار" ليكون لدى جميع التلاميذ ما يكفي من الوقت للتفكير في المسألة.
- اطلب من بعض التلاميذ الذين رفعوا الإبهام إلى أعلى المجيء إلى السبورة وكتابة إجاباتهم عليها.
- اطلب من التلاميذ شرح أفكارهم.
- سجِّل أفكارهم على السبورة حتى يتمكن التلاميذ الآخرون من رؤية إستراتيجياتهم.

3) حِل المسائل التالية:

- 2 + 19، 5 + 19، 8 + 19، 12 +19
- 5 + 8، 13 + 8، 24 + 8، 7 + 18
- 16 + 39، 39 + 28، 13 + 59، 49 + 23
- 25 + 25، 26 + 25، 26 + 24، 49 + 26

4) في آخر دقيقتين من الوقت المخصص لجزء (استكشف)، اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف) (التحدث عن الأعداد) في الدرس الثاني والإجابة عن السؤال.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 167



الدرس الثاني

المساحة

الكود السريع
egm4086

أهداف التعلم

- أستطيع أن أعرِّف المساحة.
- أستطيع أن استخدم القوانين لحساب مساحة المستطيلات.
- أستطيع أن أشرح كيفية حساب المساحة.

استكشف

التحدث عن الأعداد صِف الإستراتيجية (أو الإستراتيجيات) التي استخدمتها لحل مسائل الجمع بالحساب العقلي.

ستتنوع الإجابات.

تعلَّم

مراجعة المساحة احسب مساحة المستطيلات. وضِّح خطواتك.

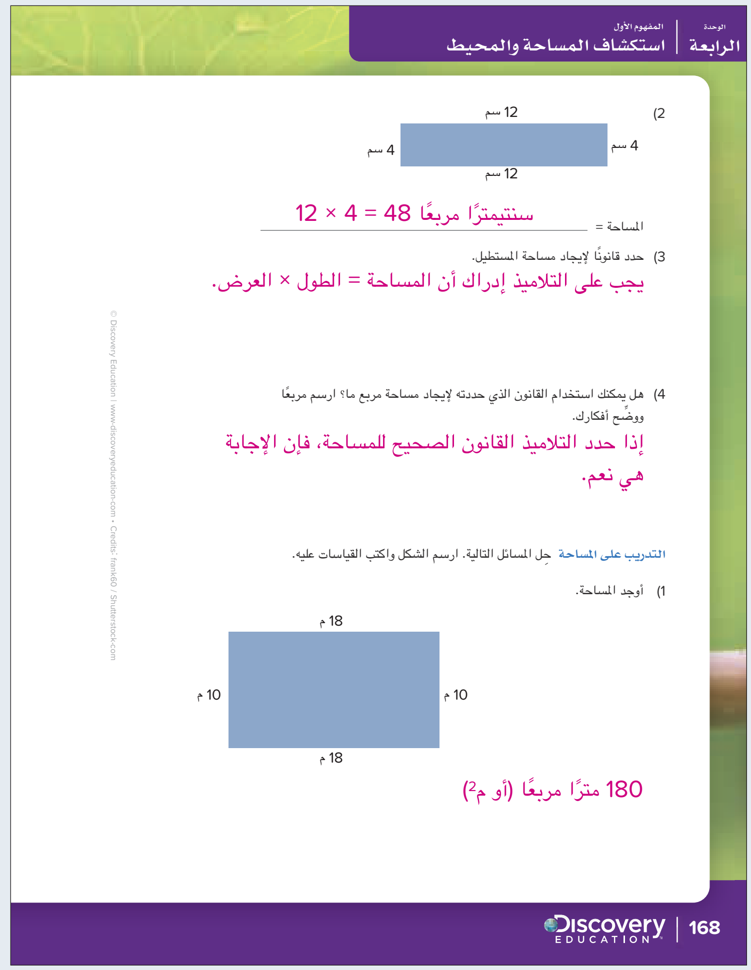
(1

المساحة = 5 × 6 = 30 وحدة مربعة

الدرس الثاني: المساحة | 167

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 168



الوحدة الرابعة | المفهوم الأول استكشاف المساحة والمحيط

2) 12 سم، 4 سم، 4 سم، 12 سم

المساحة = $12 \times 4 = 48$ سنتيمترًا مربعًا

3) حدد قانونًا لإيجاد مساحة المستطيل.

يجب على التلاميذ إدراك أن المساحة = الطول × العرض.

4) هل يمكنك استخدام القانون الذي حددته لإيجاد مساحة مربع ما؟ ارسم مربعًا ووضِّح أفكارك.

إذا حدد التلاميذ القانون الصحيح للمساحة، فإن الإجابة هي نعم.

التدريب على المساحة حِل المسائل التالية. ارسم الشكل واكتب القياسات عليه.

1) أوجد المساحة.

18 م، 10 م، 10 م، 18 م

180 مترًا مربعًا (أو $م^2$)

© Discovery Education | www.discoveryeducation.com • Credits: frank60 / Shutterstock.com

Discovery EDUCATION | 168

ملاحظة للمعلم: تم تصميم نشاط "التحدث عن الأعداد" هذا لاستخدام الأعداد التي تختلف بمقدار 1 عن القيمة العددية المميزة، أو عن الأعداد السهلة. على سبيل المثال، 5 + 19 تعد فرصة للتلاميذ لتحليل المسألة وجعلها 4 + 20. إن محاولة التوصل إلى القيم العددية المميزة يجعل من السهل على التلاميذ تطوير مهاراتهم في الحساب العقلي. يمكنك استخدام الجزء المكتوب من النشاط ليكون تقييمًا تكوينيًا لتحديد التلاميذ الذين قد يحتاجون إلى تدريبات إضافية على استخدام أعداد لها قيمة عددية مميزة في الحساب العقلي.

تعلَّم (40 دقيقة)

مراجعة المساحة (25 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم) (مراجعة المساحة) في الدرس الثاني واقرأ أهداف التعلم واطلب من التلاميذ أن يرددوها بعدك. باستخدام أسلوب "قبضة اليد والأصابع الخمسة"، اطلب من التلاميذ التفكير أولاً في ما يتذكرونه حول تعريف المساحة، وثانيًا التفكير في كيفية إيجاد مساحة المستطيل.

2) استخدم عصي الأسماء لاختيار بعض التلاميذ لمشاركة أفكارهم. وضِّح أي مفاهيم خطأ وذكِّر التلاميذ بأن مساحة الشكل هي المساحة السطحية للأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد. ساعد التلاميذ على تكوين أفكار عن أمثلة للأشكال الهندسية التي يمكنهم إيجاد مساحتها، مثل الجزء العلوي من المكتب أو أرضية الفصل أو الملعب أو غلاف الكتاب.

3) باستخدام الأمثلة التي قدمها التلاميذ، ناقش الفرق بين المساحة والمحيط. على سبيل المثال، نستخدم المساحة لقياس مقدار مساحة الأرضية في الفصل، ونستخدم المحيط لإيجاد المسافة حول الفصل.

4) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم) (مراجعة المساحة) في الدرس الثاني لإيجاد مساحة المستطيل في المسألة (1).

5) امنح التلاميذ بضع دقائق لمحاولة حل المسألة. ثم اطلب منهم رفع أيديهم ومشاركة إستراتيجيتهم وحلهم.

ملاحظة للمعلم: قد يعمل بعض التلاميذ على عد مجموعة واحدة من المربعات بعرض الشكل وبطوله ويدركون أن المستطيل كان مصفوفة من 5 × 6. وقد يعمل البعض الآخر على عد جميع المربعات باستخدام عد المربعات واحدة بعد الأخرى.

6) ذكِّر التلاميذ أن المساحة تقاس دائمًا بوحدات مربعة. يطلق عليها وحدات مربعة لأننا نملأ المساحة المستطيلة بمربعات لها بعدين: الطول والعرض. يمكن استخدام أي وحدة طول—مليمتر، سنتيمتر، متر، كيلومتر—لكننا نقول دائمًا كلمة تربيع أو نكتب أس 2 لتمثيل كمية المربعات لوحدة محددة يمكن رسمها في شبكة على الشكل.

7) اطلب من التلاميذ حل المسائل من (2) إلى (4).

8) بعد مرور 5–7 دقائق، اطلب من عدة تلاميذ التقدم لمشاركة القوانين التي كتبوها مع الفصل.

9) اعرض لهم المخطط الرئيس "قانون مساحة المستطيل". اطلب من التلاميذ مقارنة القوانين الخاصة بهم بالقوانين الموجودة على المخطط الرئيس. أكد على توضيح أن القانون المستخدم لإيجاد مساحة المستطيل هو $A = L \times W$.

ملاحظة للمعلم: إذا كان التلاميذ يواجهون صعوبة في التعامل مع حقائق الضرب، وضِّح لهم كيف يمكنهم رسم شبكة داخل المستطيل لمساعدتهم على حل مسائل المساحة. وهناك إستراتيجية أخرى يمكن مراجعتها وهي استخدام نواتج عملية الضرب بالتجزئة للمساعدة في تحليل الأعداد الأكبر إلى أعداد يسهل التعامل معها. على سبيل المثال، يمكن تحليل مستطيل بقياس 12 × 8 إلى مستطيل بقياس 10 × 8 ومستطيل بقياس 2 × 8.

الإجابة النموذجية لنشاط (مراجعة المساحة):

1) 30 وحدة مربعة
2) 48 سنتيمترًا مربعًا
3) يجب أن يدرك التلاميذ أن المساحة = الطول × العرض.
4) إذا حدد التلاميذ القانون الصحيح للمساحة ، فإن الإجابة ستكون نعم.

التدريب على المساحة (15 دقيقة)

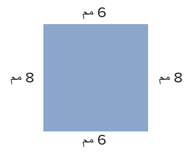
1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم) (التدريب على المساحة) في الدرس الثاني. اطلب من التلاميذ العمل بشكل مستقل لحل المسائل. يجب على التلاميذ الذين ينتهون من حل المسألة مبكراً محاولة حل مسألة التحدي.

2) قبل 3 دقائق من انتهاء الوقت المخصص لجزء (تعلَّم)، راجع الإجابات مع الفصل. ناقش أي مسائل قد يكون التلاميذ واجهوا صعوبة فيها أو شعروا بالفخر لأنهم تمكنوا من حلها. اطلب من التلاميذ مشاركة إستراتيجيات حل المسائل الخاصة بهم.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 169

2) أوجد المساحة.



48 ملليمترًا مربعًا (أو مم^2)

3) في إحدى شركات الزجاج، يتم قطع قطعة من الزجاج لتغطية الجزء العلوي من طاولة طعام. قياس الطاولة هو 8 أمتار في 6 أمتار. ما مساحة قطعة الزجاج اللازمة للطاولة؟



قطع الزجاج

48 مترًا مربعًا (أو م^2)

4) مزرعة نمل صغيرة على شكل مستطيل، وأبعادها هي 20 سنتيمترًا × 8 سنتيمترات. ما حجم مزرعة النمل؟

160 سنتيمترًا مربعًا (أو سم^2)

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 170



الوحدة الرابعة | المفهوم الأول استكشاف المساحة والمحيط

5) **سؤال التحدي:** تصمم جنات عملًا فنيًا وتحتاج إلى قطعتين من الورق. ويجب أن يكون طول كل قطعة 6 أمتار وعرضها متران. ستلصق جنات قطعتي الورق عند الحافتين القصيرتين. عندما تنتهي من العمل الفني، عليها أن تقرر ما إذا كانت ستضعه داخل إطار أم ستعلقه وتغطيه بالزجاج. جنات تحتاج إلى معرفة قياسات الإطار والزجاج لاتخاذ قرارها.

ما قياس الإطار؟ هل يجب عليك حساب المساحة أم المحيط لإيجاد هذا القياس؟

المحيط (الإطار) = 28 مترًا

ما قياس الزجاج؟ هل يجب عليك حساب المساحة أم المحيط لإيجاد هذا القياس؟

المساحة (الزجاج) = 24 مترًا مربعًا

فكِّر

مربعات من السجاد حِل المسألة التالية. وضِّح خطواتك.

لديك 36 مربعًا من السجاد لترتيبها على الأرض في شكل مستطيل. ارسم اثنين من الترتيبات الممكنة مع وضع القياسات للطول والعرض. ما محيط كل ترتيب؟ ما المساحة؟

ستتنوع الإجابات.

التدريب

أوجد المساحة والمحيط في المسائل التالية. ارسم الشكل واكتب القياسات عليه.

1) في مشروع علمي، يقوم تلميذان بإنشاء حاوية لمزرعة نمل، يبلغ طولها 5 أمتار وارتفاعها مترين. ارسم الحاوية مع وضع قياسات للأبعاد. ثم، أوجِد المحيط والمساحة.

اقبل أي رسم يمثل مستطيلًا 5 أمتار × مترين.

المحيط = 14 مترًا

المساحة = 10 أمتار مربعة

Discovery EDUCATION | 170

الإجابة النموذجية لنشاط (التدريب على المساحة):

1) 180 مترًا مربعًا (أو م^2)

2) 48 ملليمترًا مربعًا (أو مم^2)

3) 48 مترًا مربعًا (أو م^2)

4) 160 سنتيمترًا مربعًا (أو سم^2)

5) **سؤال التحدي:** المحيط (الإطار) = 28 مترًا؛ المساحة (الزجاج) = 24 مترًا مربعًا

فكِّر (7 دقائق)

مربعات من السجاد

1) اطلب من التلاميذ حل المسألة الموجودة في جزء (فكِّر) (مربعات من السجاد) في الدرس الثاني.

2) إذا سمح الوقت، اطلب من التلاميذ مشاركة حلولهم مع الفصل.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

1) اطلب من التلاميذ التحدث إلى الزميل المجاور للإجابة عن السؤال الأساسي: ما العلاقة بين المساحة والمحيط؟

2) استخدم عصي الأسماء لاختيار بعض التلاميذ لمشاركة أفكارهم مع الفصل.

ملاحظة للمعلم: يمكن أن يكون هذا تقييمًا تكوينيًا لتحديد ما إذا كان التلاميذ يجيدون شرح الاختلافات بين هذين النوعين من القياس.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الثاني وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ حول الأعداد الكبيرة.

تحقق من فهمك

أوجد المساحة والمحيط في المسائل التالية. ارسم الشكل واكتب القياسات عليه.

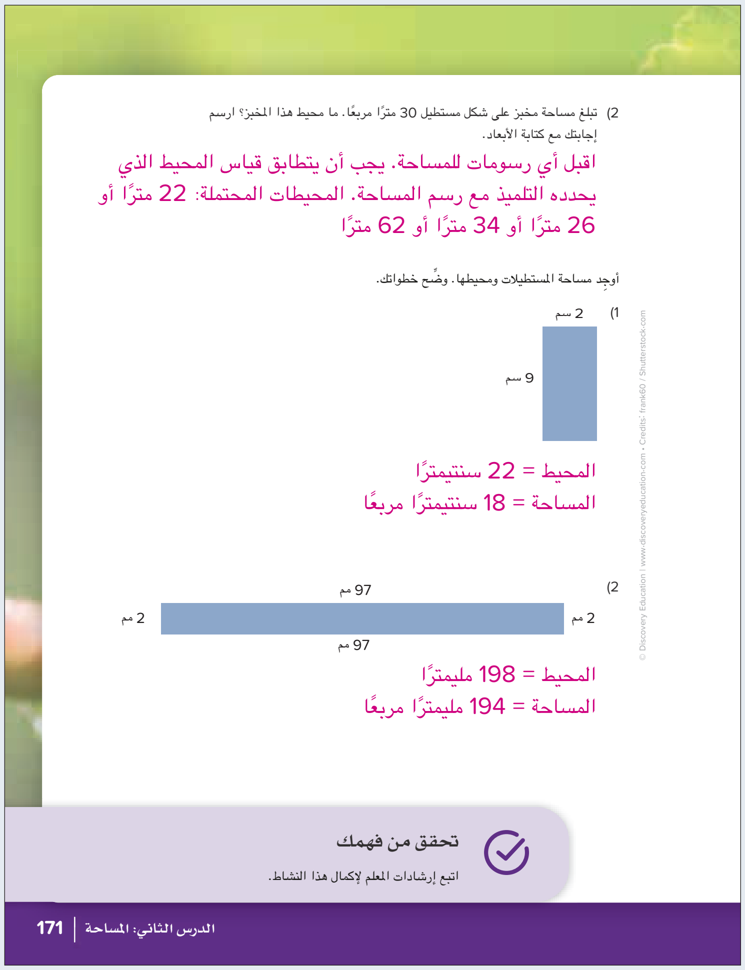
1) A = 49 مترًا مربعًا، P = 28 مترًا

2) A = 48 سنتيمترًا مربعًا؛ P = 32 سنتيمترًا

3) حِل المسألة. ارسم الشكل واكتب القياسات عليه.
عائلة عمر تجدد غرفة طعامهم. الغرفة عبارة عن مستطيل يبلغ طوله 4 أمتار وعرضه 3 أمتار. كم مترًا مربعًا من السجاد سوف يحتاجون للأرضية؟ كم مترًا من ألواح التزيين سوف يحتاجون لتحيط بحدود السقف؟
A = 12 مترًا مربعًا من السجاد
P = 14 مترًا من ألواح التزيين

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 171


2) تبلغ مساحة مخبز على شكل مستطيل 30 مترًا مربعًا. ما محيط هذا المخبز؟ ارسم إجابتك مع كتابة الأبعاد.

اقبل أي رسومات للمساحة. يجب أن يتطابق قياس المحيط الذي يحدده التلميذ مع رسم المساحة. المحيطات المحتملة: 22 مترًا أو 26 مترًا أو 34 مترًا أو 62 مترًا

أوجِد مساحة المستطيلات ومحيطها. وضِّح خطواتك.

1) 2 سم، 9 سم

المحيط = 22 سنتيمترًا
المساحة = 18 سنتيمترًا مربعًا

2) 97 مم، 2 مم، 2 مم، 97 مم

المحيط = 198 مليمترًا
المساحة = 194 مليمترًا مربعًا

تحقق من فهمك
اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

الدرس الثاني: المساحة | 171

قائمة الأدوات

- بطاقات نشاط السرعة في الحل في الدرس الثالث بالوحدة الرابعة (بطاقة واحدة لكل تلميذين)
- الإجابة النموذجية لجزء "نشاط السرعة في الحل" في الوحدة الرابعة، الدرس الثالث (الإجابة في نهاية الكتاب)

التحضير

اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم في نهاية هذا الكتاب.

النسخة الرقمية



الدرس الثالث

ما القيمة المجهولة؟

الكود السريع:
egmt4087

الدرس الثالث
ما القيمة المجهولة؟

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يطبق التلاميذ قوانين المساحة والمحيط لإيجاد بُعد مجهول في مستطيل أو مربع. الأبعاد في المسائل الواردة في هذا الدرس تزيد قليلًا عن 10، لذا عدِّل الأعداد حسب الحاجة إذا كان التلاميذ يجدون صعوبة في عملية الضرب.

الأسئلة الأساسية للدرس

- ما العلاقة بين المساحة والمحيط؟
- كيف أستطيع حل مسائل المساحة والمحيط بكفاءة؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يستخدم التلاميذ القوانين لحساب المجاهيل عند تحديد بعض أبعاد المستطيلات.

معايير الصف الحالي

4.د.1.د يطبق قانوني محيط المستطيل ومساحته في مسائل حياتية ورياضية.

التحقق من المفردات

مساحة، أبعاد، قانون، محيط، مجهول

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يستخدم التلاميذ قوانين المساحة والمحيط استخدامًا غير صحيح.
- قد يفرط التلاميذ في تعميم تعريف المساحة والمحيط أو كلاهما وقد لا يستخدمون التعريفين حينما يجب استخدامهما.
  على سبيل المثال:
  - يفسر التلميذ مسائل "اللوحات الجدارية" جميعها باعتبارها مسائل مساحة، حتى لو كانت المسألة تتحدث عن طول خطوط الحدود التي يتم رسمها في جميع أنحاء الفصل.
  - يفسر التلميذ مسائل "الأسوار" جميعها باعتبارها مسائل عن المحيط، حتى لو كانت المسألة تتحدث عن حجم الحديقة التي يطوقها السور.

تحليل الأخطاء

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (تحليل الاخطاء) في الدرس الثالث. اطلب من تلاميذ التطوع لقراءة الإرشادات والمسألة بصوت مرتفع. اطلب من التلاميذ العمل بشكل مستقل لإكمال تحليل الأخطاء.
2) بعد حوالي 5 دقائق، انتقل لتوضيح الإجابات في النشاط (تحليل الأخطاء).
3) إذا سمح الوقت، اطلب من التلاميذ التفكير في كيفية إعادة صياغة السؤال حتى يتمكنوا من إيجاد المحيط.

الإجابة النموذجية لنشاط (تحليل الأخطاء):

يجب على التلاميذ ملاحظة أن التلميذ أخطأ في حساب المحيط، لأن السؤال يطلب إيجاد مساحة المنطقة المحاطة بالحبل، أي المساحة المحاطة. وضِّح التعريف والقوانين للمساحة والمحيط. الإجابة الصحيحة هي 96 مترًا مربعًا.

النسخة الورقية

صفحات كتاب التلميذ 172–173


الوحدة الرابعة | المفهوم الأول استكشاف المساحة والمحيط

الدرس الثالث

ما القيمة المجهولة؟

الكود السريع egm4087

هدف التعلم

- أستطيع استخدام القوانين لحساب **المجهول** عند معرفة بعض **أبعاد** المستطيلات.

استكشف

تحليل الأخطاء اقرأ الحقائق الواردة عن النمل الناري. حلّل عمل التلميذ وإجابته التالية. حدد ما الصحيح وما الخطا في إجابة التلميذ، ثم حاول حل المسألة بالشكل الصحيح.

حقائق عن النمل الناري

- يحب النمل الناري المناخ الدافئ.
- يبني النمل الناري تلالًا من التربة تتراوح بين ارتفاع صغير و46 سنتيمترًا . هذه التلال ليس لها فتحة على القمة مثل تلال النمل العادية.

تل النمل الناري

© Discovery Education | www.discoveryeducation.com • Credits: (a) frank60 / Shutterstock.com, (b) Robert Gregory Griffith / Shutterstock.com

172 | Discovery EDUCATION

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 174

الوحدة **الرابعة** | المفهوم الأول **استكشاف المساحة والمحيط**

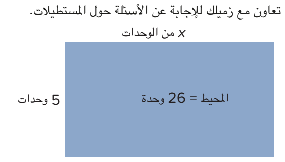
حل التلميذ:

هناك 40 مترًا من الأرض للدراسة. 40 = 12 + 12 + 8 + 8.

ما الصحيح في إجابة التلميذ؟	ما الخطأ في إجابة التلميذ؟ ما سبب هذا الخطأ في اعتقادك؟	حاول حل المسألة بشكل صحيح واشرح أفكارك.
	يجب على التلاميذ ملاحظة أن التلميذ أخطأ بحساب المحيط، لأن السؤال يطلب إيجاد مساحة المنطقة المحاطة بالحبل، أي المساحة المحاطة.	96 مترًا مربعًا، ستتنوع الإستراتيجيات.

تعلَّم

البُعد المجهول تعاون مع زميلك للإجابة عن الأسئلة حول المستطيلات.



تعلَّم (40 دقيقة)

البُعد المجهول (25 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (البُعد المجهول) في الدرس الثالث. اطلب من التلاميذ قراءة هدف التعلم دون صوت بينما تقرأه أنت بصوت مرتفع. اشرح أنهم اليوم سيستخدمون فهمهم لقوانين المساحة والمحيط لإيجاد الأبعاد المجهولة.

2) اطلب من التلاميذ النظر إلى المستطيل الأول في كتاب التلميذ. اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم المجاورين لإكمال المسائل من (1) إلى (3).

3) بعد بضع دقائق، اطلب من التلاميذ شرح أفكارهم باستخدام أحد قوانين المحيط.

4) اطلب من أحد التلاميذ التطوع لتذكير الفصل بقانون المساحة.
(المساحة = الطول × العرض)

5) اطلب من التلاميذ حل المسائل من (4) إلى (6) ورفع أيديهم عندما يعرفون مساحة المستطيل.

6) اطلب من التلاميذ التفكير في كيفية اختلاف هذه المسألة عن المسألة الأخيرة ورفع الإبهام إلى أعلى عندما يكونون مستعدين لمشاركة أفكارهم. اطلب من التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم مع الفصل بالكامل.
أكِّد على التلاميذ أنه لدينا بُعد مجهول مرة أخرى، ولكن هذه المرة نحاول إيجاد المساحة بدلًا من المحيط.

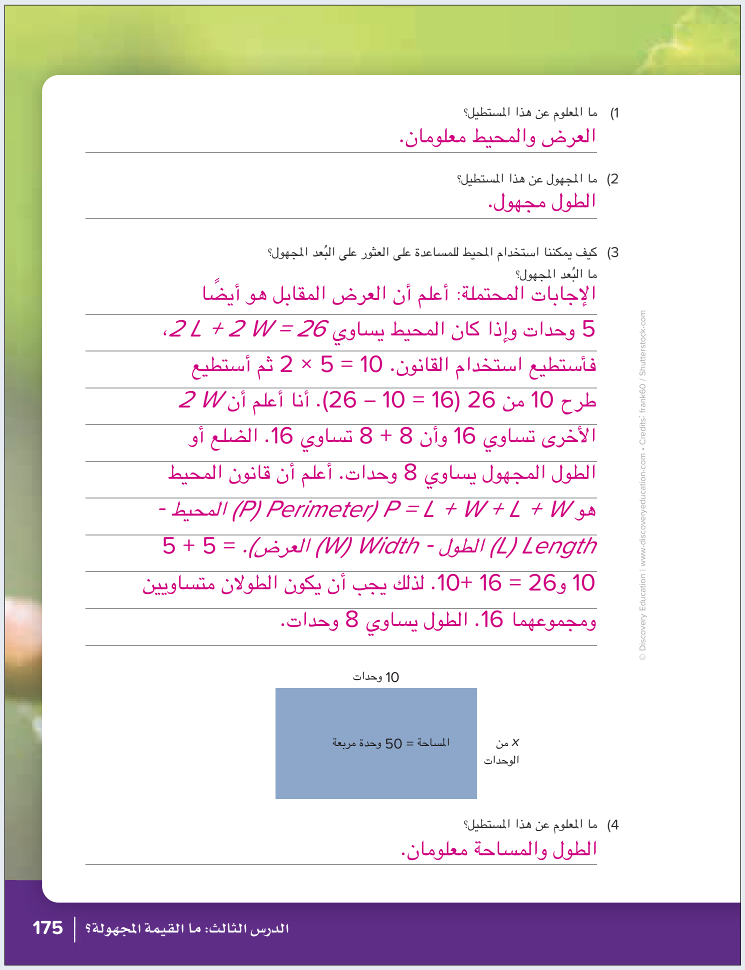
7) بعد بضع دقائق، اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة حلولهم وإستراتيجياتهم لحل المسائل.

الإجابة النموذجية لنشاط (البُعد المجهول):

1) العرض والمحيط معلومان.
2) الطول مجهول.
3) الإجابات المحتملة: أعلم أن العرض المقابل هو أيضًا ٥ وحدات وإذا كان المحيط يساوي $2L + 2W = 26$، فأستطيع استخدام القانون. $10 = 5 \times 2$ ثم أستطيع طرح 10 من 26 $(16 = 10 - 26)$. أنا أعلم أن 2W الأخرى تساوي 16 وأن 8 + 8 تساوي 16. الضلع أو الطول المجهول يساوي 8 وحدات. أعلم أن قانون المحيط هو $P = L + W + L + W$ (P) Perimeter المحيط - (L) Length الطول - (W) Width العرض). 10 = 5 + 5 و26 = 16 +10. لذلك يجب أن يكون الطولان متساويين ومجموعهما 16. الطول يساوي 8 وحدات.
4) الطول والمساحة معلومان.
5) العرض مجهول.
6) الإجابات المحتملة: أستطيع استخدام قوانين المساحة. 50 وحدة مربعة تساوي 10 أضعاف وحدات العرض. 10 أضعاف 5 يساوي 50، وبالتالي فإن العرض هو 5 وحدات. قانون المساحة هو $____ \times 10 = 50$. أستطيع الحل باستخدام القسمة. لذلك، خارج قسمة 50 وحدة مربعة على 10 وحدات هو 5 وحدات.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 175



1) ما المعلوم عن هذا المستطيل؟

العرض والمحيط معلومان.

2) ما المجهول عن هذا المستطيل؟

الطول مجهول.

3) كيف يمكننا استخدام المحيط للمساعدة على العثور على البُعد المجهول؟ ما البُعد المجهول؟

الإجابات المحتملة: أعلم أن العرض المقابل هو أيضًا 5 وحدات وإذا كان المحيط يساوي $2L + 2W = 26$، فأستطيع استخدام القانون. $10 = 5 \times 2$ ثم أستطيع طرح 10 من 26 $(16 = 10 - 26)$. أنا أعلم أن 2 W الأخرى تساوي 16 وأن 8 + 8 تساوي 16. الضلع أو الطول المجهول يساوي 8 وحدات. أعلم أن قانون المحيط هو $P = L + W + L + W$ (P) Perimeter المحيط - (L) Length الطول - (W) Width العرض). 10 = 5 + 5 و26 = 16 +10. لذلك يجب أن يكون الطولان متساويين ومجموعهما 16. الطول يساوي 8 وحدات.

10 وحدات

المساحة = 50 وحدة مربعة

x من الوحدات

4) ما المعلوم عن هذا المستطيل؟

الطول والمساحة معلومان.

الدرس الثالث: ما القيمة المجهولة؟ | 175

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 176

5) ما المجهول عن هذا المستطيل؟

العرض مجهول.

6) كيف يمكننا استخدام المساحة لإيجاد البُعد المجهول؟
ما البُعد المجهول؟

الإجابات المحتملة: أستطيع استخدام قوانين المساحة.
50 وحدة مربعة تساوي 10 أضعاف وحدات العرض.
10 أضعاف 5 يساوي 50، وبالتالي فإن العرض هو 5 وحدات.
قانون المساحة هو ______ × 10 = 50. أستطيع الحل
باستخدام القسمة. لذلك، خارج قسمة 50 وحدة مربعة على
10 وحدات هو 5 وحدات.

نشاط السرعة في الحل مهمتك هي حل العديد من مسائل المحيط والمساحة قدر الإمكان مع زميلك. وضِّح خطواتك في المربع الذي يطابق رقم البطاقة. عند الانتهاء من بطاقة، حِل واحدة أخرى.

ورقة تسجيل نشاط السرعة في الحل

1	2	3	4
30 سم	13 سم	78 مم	38 م
5	**6**	**7**	**8**
26 سم	30 سم	6 م	10 م
9	**10**	**11**	**12**
4 م	20 سم	33 م	5 م

نشاط السرعة في الحل (15 دقيقة)

1) اشرح للتلاميذ أنهم سيستخدمون آخر 10 دقائق من جزء (تعلَّم) لحل المزيد من مسائل البُعد المجهول.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (نشاط السرعة في الحل) في الدرس الثالث. اشرح للتلاميذ جزء نشاط السرعة في الحل (اعتمادًا على كيفية إعداد اللعبة):

- ضع اثنتي عشرة بطاقة، كل منها يحتوي على عدد ومسألة محيط أو مساحة، في جميع أنحاء الفصل (أو وزِّعها على التلاميذ).
- يعمل التلاميذ مع زملائهم لحل المسائل. يجب أن يوضحوا خطواتهم في المربع الذي يطابق رقم بطاقتهم.
- عند الانتهاء، تنتقل كل اثنين من التلاميذ إلى بطاقة أخرى (أو تبديل البطاقات مع فريق آخر).
- الهدف هو حل أكبر عدد ممكن من المسائل المكتوبة على البطاقات في جزء (نشاط السرعة في الحل).

ملاحظة للمعلم: إذا كانت المساحة محدودة، وزِّع بطاقة على كل تلميذين واجعلهما يتبادلان البطاقات مع تلميذين بالقرب منهما عند الانتهاء. بينما يلعب التلاميذ لعبة نشاط السرعة في الحل، تجوَّل في الفصل لمراقبة كيفية إيجاد التلاميذ الأبعاد المجهولة. إذا وُضعت البطاقات في جميع أنحاء الفصل، لاحظ التلاميذ الذين يختارون حل بطاقات التحدي. حدِّد التلاميذ الذين قد يحتاجون إلى المزيد من الدعم والتدريب.

3) في الدقائق الأخيرة المتبقية في جزء (تعلَّم)، انتقل لمناقشة الإجابات مع التلاميذ (راجع الإجابة النموذجية لجزء (ورقة تسجيل نشاط السرعة في الحل)).

الإجابة النموذجية لأسئلة (نشاط السرعة في الحل):

1) 30 سنتيمترًا
2) 13 سنتيمترًا
3) 78 مليمترًا
4) 38 مترًا
5) 26 سنتيمترًا
6) 30 سنتيمترًا
7) 6 أمتار
8) 10 أمتار
9) 4 أمتار
10) 20 سنتيمترًا
11) 33 مترًا
12) 5 أمتار

فكِّر (7 دقائق)

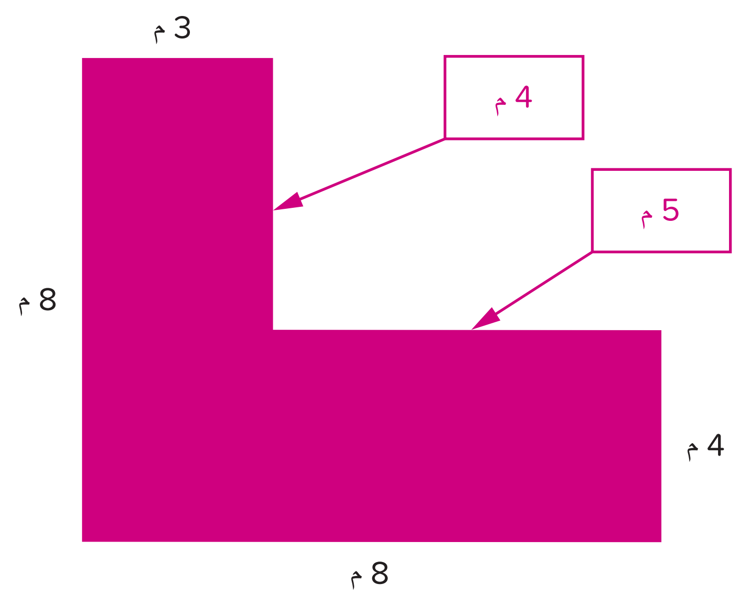
تحدي الشكل المركب

1) ذكِّر التلاميذ بالحقائق التي تعلموها عن النمل الناري في بداية الدرس. اطلب من بعض التلاميذ مشاركة الحقيقة المفضلة لديهم عن النمل.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (تحدي الشكل المركب) في الدرس الثالث. اطلب من تلاميذ التطوع لقراءة الإرشادات والمسألة بصوت مرتفع.

3) بعد 5 دقائق، استخدم عصي الأسماء لاختيار اثنين أو ثلاثة تلاميذ لمشاركة كيفية حل المسألة.

الإجابة النموذجية لنشاط (تحدي الشكل المركب):



المحيط = 32 مترًا
المساحة = 44 مترًا مربعًا

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

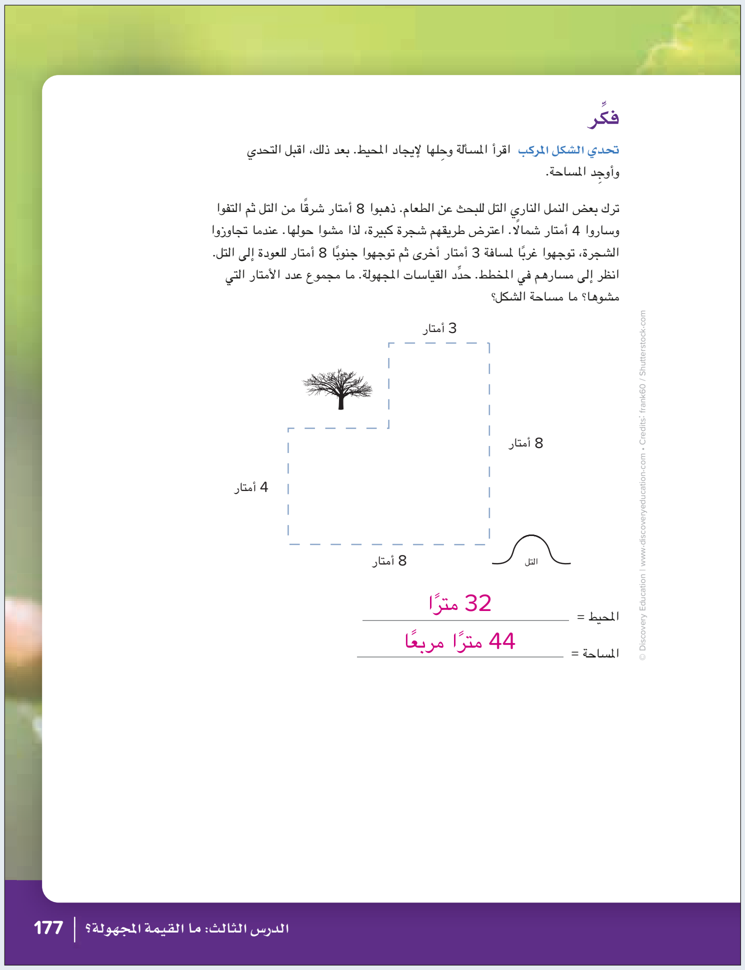
اطلب من التلاميذ مناقشة الأسئلة التالية:

اسأل

- *ما بعض المواقف الواقعية التي نطبق فيها إيجاد المحيط والمساحة؟*
- *متى ستحتاج إلى إيجاد المحيط أو المساحة في حياتك اليومية؟*

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 177


فكِّر

تحدي الشكل المركب اقرأ المسألة وحِلها لإيجاد المحيط. بعد ذلك، اقبل التحدي وأوجِد المساحة.

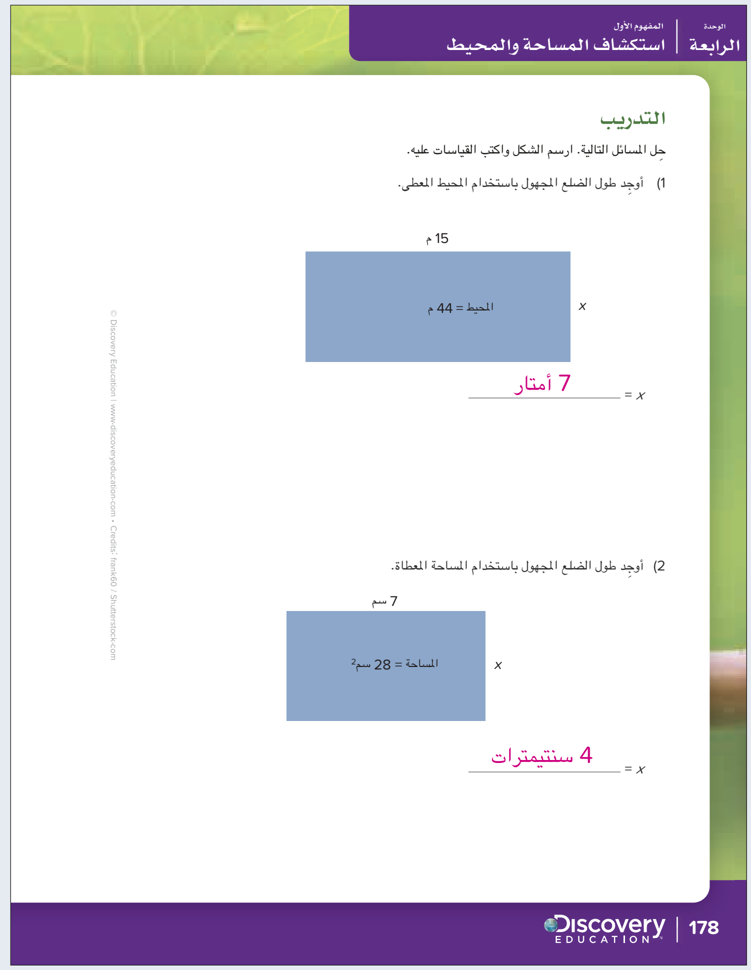
ترك بعض النمل الناري التل للبحث عن الطعام. ذهبوا 8 أمتار شرقًا من التل ثم التفوا وساروا 4 أمتار شمالًا. اعترض طريقهم شجرة كبيرة، لذا مشوا حولها. عندما تجاوزوا الشجرة، توجهوا غربًا لمسافة 3 أمتار أخرى ثم توجهوا جنوبًا 8 أمتار للعودة إلى التل. انظر إلى مسارهم في المخطط. حدِّد القياسات المجهولة. ما مجموع عدد الأمتار التي مشوها؟ ما مساحة الشكل؟

المحيط = 32 مترًا

المساحة = 44 مترًا مربعًا

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 178


الوحدة الرابعة | المفهوم الأول استكشاف المساحة والمحيط

التدريب

حِل المسائل التالية. ارسم الشكل واكتب القياسات عليه.

1) أوجِد طول الضلع المجهول باستخدام المحيط المعطى.

15 م

المحيط = 44 م

x

x = 7 أمتار

2) أوجِد طول الضلع المجهول باستخدام المساحة المعطاة.

7 سم

المساحة = 28 سم²

x

x = 4 سنتيمترات

178 | Discovery EDUCATION

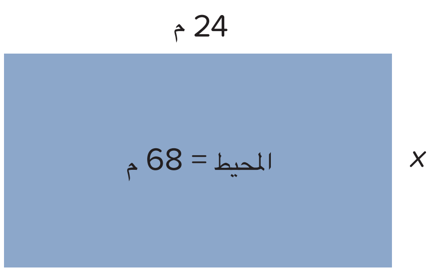
التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الثالث وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذوفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

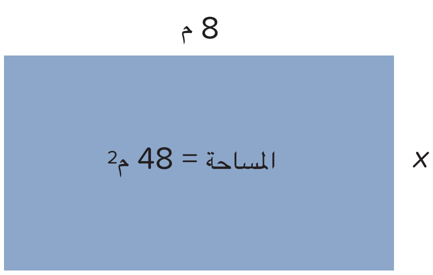
حِل المسائل التالية. ارسم الشكل واكتب قياس الأضلاع.

1) أوجِد طول الضلع المجهول بناء على المحيط المعطى.



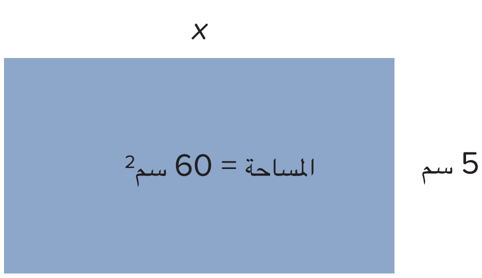
x = 10 أمتار

2) أوجد طول الضلع المجهول مستخدمًا المساحة المعطاة.



x = 6 أمتار

3) أوجد طول الضلع المجهول مستخدمًا المساحة المعطاة.



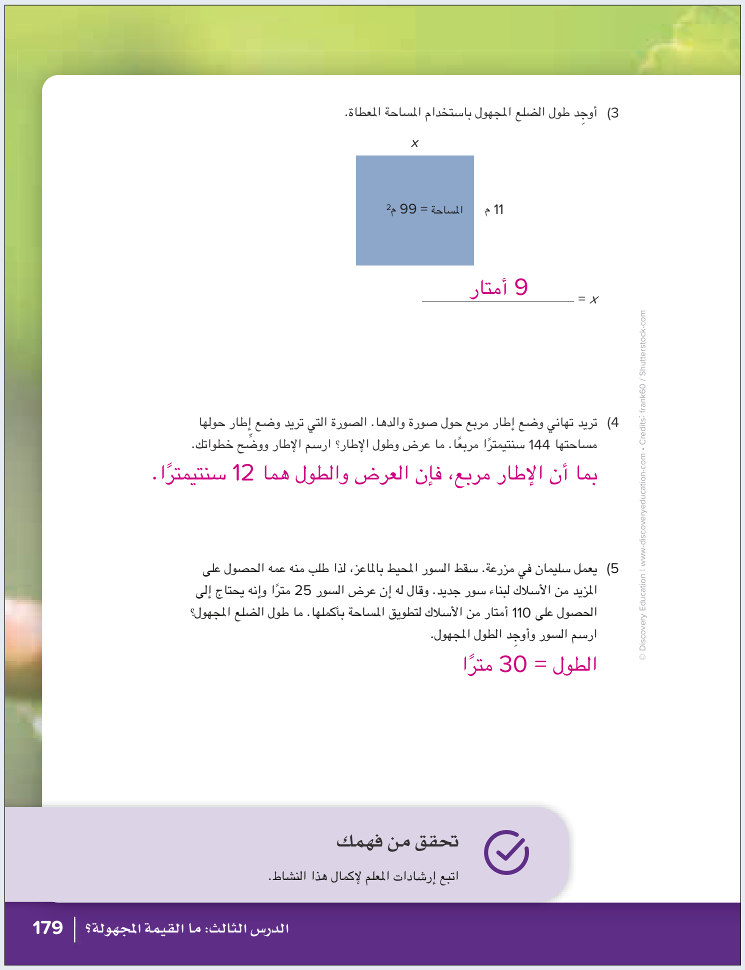
x = 12 سنتيمترًا

4) يريد مازن بناء حظيرة جديدة للماعز لديه. ستكون مساحة الحظيرة الجديدة 84 مترًا مربعًا. وهو يعلم أن ضلعًا واحدًا من الحظيرة سيكون طوله 12 مترًا، لكنه يحتاج إلى معرفة العرض لإكمال بناء الحظيرة. ارسم حظيرة الماعز وحدد العرض بالأمتار.
العرض = 7 أمتار

5) تريد ناهد وضع شريط حول حواف البطانية التي تصنعها. عرض البطانية هو 3 أمتار. محيط البطانية هو 16 مترًا. ما طول الضلعين الأطول للبطانية؟ ارسم البطانية واحسب طول الضلعين الأطول للبطانية.
الطول = 5 مترًا

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 179


3) أوجِد طول الضلع المجهول باستخدام المساحة المعطاة.

x

المساحة = 99 م^2 — 11 م

x = 9 أمتار

4) تريد تهاني وضع إطار مربع حول صورة والدها. الصورة التي تريد وضع إطار حولها مساحتها 144 سنتيمترًا مربعًا. ما عرض وطول الإطار؟ ارسم الإطار ووضِّح خطواتك.
بما أن الإطار مربع، فإن العرض والطول هما 12 سنتيمترًا.

5) يعمل سليمان في مزرعة. سقط السور المحيط بالماعز، لذا طلب منه عمه الحصول على المزيد من الأسلاك لبناء سور جديد. وقال له إن عرض السور 25 مترًا وإنه يحتاج إلى الحصول على 110 أمتار من الأسلاك لتطويق المساحة بأكملها. ما طول الضلع المجهول؟ ارسم السور وأوجِد الطول المجهول.
الطول = 30 مترًا

© Discovery Education | www.discoveryeducation.com • Credits: frank60 / Shutterstock.com

تحقق من فهمك
اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

الدرس الثالث: ما القيمة المجهولة؟ | 179

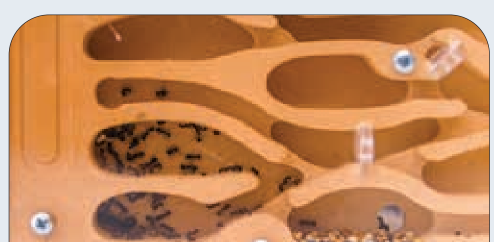
قائمة الأدوات

- بطاقات الأشكال الهندسية في الدرس الرابع بالوحدة الرابعة (بطاقة واحدة لكل تلميذ)
- مقص
- شريط

التحضير

اطبع نسخًا من البطاقات وقُصها.

النسخة الرقمية



الدرس الرابع

الأشكال الهندسية الغريبة

الكود السريع:
egmt4088

الدرس الرابع
الأشكال الهندسية الغريبة

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يتعلم التلاميذ ويطبقون إستراتيجيات لحساب مساحة الأشكال المركبة ومحيطها. يستخدم التلاميذ مجموعة متنوعة من الإستراتيجيات لتقسيم الأشكال الهندسية إلى مربعات ومستطيلات لحساب قياساتها.

الأسئلة الأساسية للدرس

- ما العلاقة بين المساحة والمحيط؟
- كيف أستطيع حل مسائل المساحة والمحيط بكفاءة؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يحسب التلاميذ مساحة الأشكال المركبة ومحيطها.
- يشرح التلاميذ إستراتيجياتهم لإيجاد مساحة الأشكال المركبة ومحيطها.

معايير الصف الحالي

4.د.1 يحل معادلات تتضمن القياس وتحويلاته.

4.د.1.د يطبق قانوني محيط المستطيل ومساحته في مسائل حياتية ورياضية.

التحقق من المفردات

مساحة، مركب، محيط

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يجد التلاميذ صعوبة في تقسيم شكل مركب إلى مربعات أو مستطيلات لحساب المساحة والمحيط.
- قد يجد التلاميذ صعوبة في حساب أطوال أضلاع مجهولة في شكل مركب (لأن الأبعاد لا توضع على كل الأضلاع).
- قد يخطئ التلاميذ في حساب المحيط إذا كان هناك ضلع متداخل في شكل مركب. فقد يجمعون الأضلاع كلها لإيجاد المحيط دون أن يدركوا أن بعض الأضلاع هي من ضمن الشكل غير المنتظم.

أشكال جديدة ومختلفة

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (أشكال جديدة ومختلفة) في الدرس الرابع وقراءة أهداف التعلم معًا.

2) اطلب من التلاميذ التنبؤ بالمقصود من المصطلح "الشكل المركب".
يتكون الشكل المركب من أشكال هندسية بسيطة مثل المربعات والمستطيلات.

3) امنح كل تلميذ بطاقة تحتوي على شكل هندسي في الدرس الرابع واطلب من التلاميذ حساب مساحة الشكل الموجود في بطاقتهم ومحيطه. اطلب من التلاميذ رسم شكلهم الهندسي في كتاب التلميذ الخاص بهم وكتابة قياس الأبعاد.

4) وزِّع (أو اطلب من التلاميذ استخدام) مقصًا واطلب من التلاميذ قص أشكالهم الهندسية بعناية على طول المحيط.

5) اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم لدمج الشكلين الهندسيين معًا لتكوين شكل هندسي فريد.

6) يجب على كل تلميذ تتبع شكله الهندسي الجديد في جزء (استكشف)، (أشكال جديدة ومختلفة) في الدرس الرابع، ثم التحدث إلى زميله عن ما يعتقد أنه سيفعله لحساب مساحة الشكل الهندسي الجديد ومحيطه. (يجب على التلاميذ عدم حساب المساحة والمحيط الآن.)

7) استخدم عصي الأسماء لاختيار تلاميذ لمشاركة أشكالهم الهندسية الجديدة وأفكارهم لحساب المساحة والمحيط.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 180



الوحدة
الرابعة
المفهوم الأول
استكشاف المساحة والمحيط

الدرس الرابع
الأشكال الهندسية الغريبة

أهداف التعلم
- أستطيع إيجاد مساحة الأشكال المركبة ومحيطها.
- أستطيع شرح إستراتيجيتي لإيجاد مساحة الأشكال المركبة ومحيطها.

الكود السريع
egm4088

استكشف

نشاط عملي — أشكال جديدة ومختلفة

اتبع إرشادات المعلم.

1) احسب محيط الشكل الهندسي الذي أعطاه لك معلمك ومساحته. سجِّل عملياتك الحسابية. بعد ذلك، وفقًا لإرشادات معلمك، قُص الشكل الخاص بك على طول محيطه.
الشكل الهندسي: ستتنوع الإجابات.
المحيط = ستتنوع الإجابات.
المساحة = ستتنوع الإجابات.

2) تعاون مع زميلك لتكوين شكل هندسي جديد باستخدام الشكلين لديكما. تأكد من تلامس ضلعين من الشكلين. تتبَّع الشكل الهندسي الجديد.
الشكل الهندسي الجديد:
ستتنوع الإجابات.

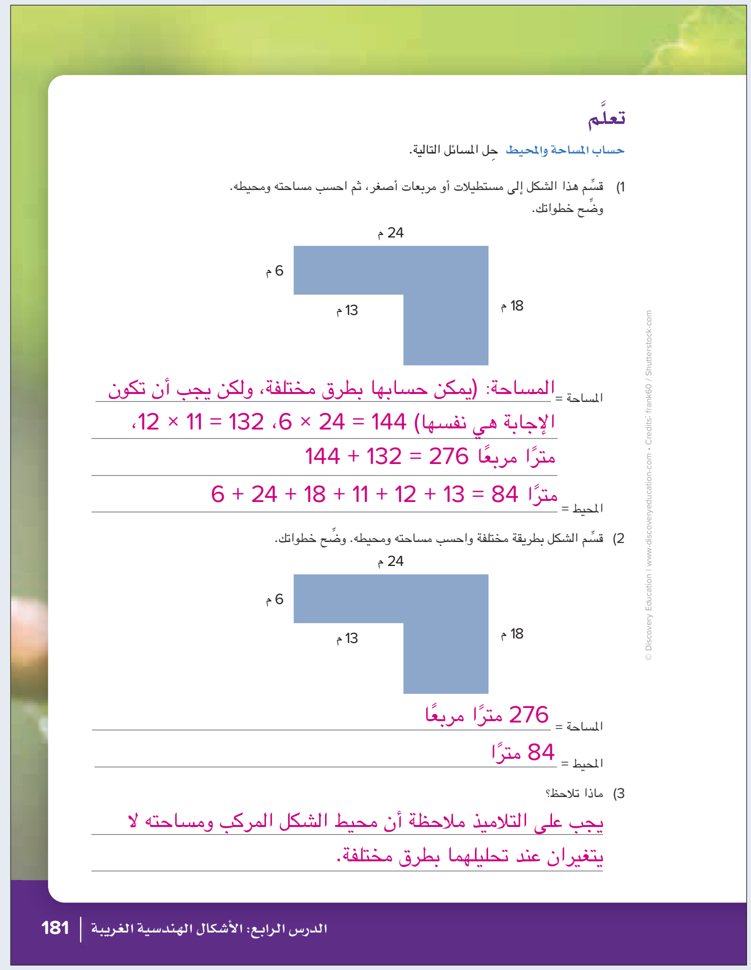
3) تحدث مع زميلك حول كيفية إيجاد مساحة الشكل الهندسي الجديد ومحيطه. اكتب أفكارك. (لا تحاول إيجاد المساحة والمحيط الآن. فقط فكِّر في إستراتيجية.)
ستتنوع الإجابات.

© Discovery Education | www.discoveryeducation.com • Credits: frank60 / Shutterstock.com

Discovery EDUCATION | 180

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 181



تعلَّم

حساب المساحة والمحيط حِل المسائل التالية.

1) قسِّم هذا الشكل إلى مستطيلات أو مربعات أصغر، ثم احسب مساحته ومحيطه. وضِّح خطواتك.

المساحة = المساحة: (يمكن حسابها بطرق مختلفة، ولكن يجب أن تكون الإجابة هي نفسها) 144 = 24 × 6، 132 = 11 × 12، 144 + 132 = 276 مترًا مربعًا

المحيط = 6 + 24 + 18 + 11 + 12 + 13 = 84 مترًا

2) قسِّم الشكل بطريقة مختلفة واحسب مساحته ومحيطه. وضِّح خطواتك.

المساحة = 276 مترًا مربعًا

المحيط = 84 مترًا

3) ماذا تلاحظ؟

يجب على التلاميذ ملاحظة أن محيط الشكل المركب ومساحته لا يتغيران عند تحليلهما بطرق مختلفة.

الدرس الرابع: الأشكال الهندسية الغريبة | 181

الإجابة النموذجية لنشاط (أشكال جديدة ومختلفة):

الشكل (1): المحيط = 20 سنتيمترًا،
المساحة = 16 سنتيمتراً مربعاً

الشكل (2): المحيط = 24 سنتيمترًا،
المساحة = 35 سنتيمتراً مربعاً

الشكل (3): المحيط = 14 سنتيمترًا،
المساحة = 10 سنتيمترات مربعة

الشكل (4): المحيط = 14 سنتيمترًا،
المساحة = 10 سنتيمترات مربعة

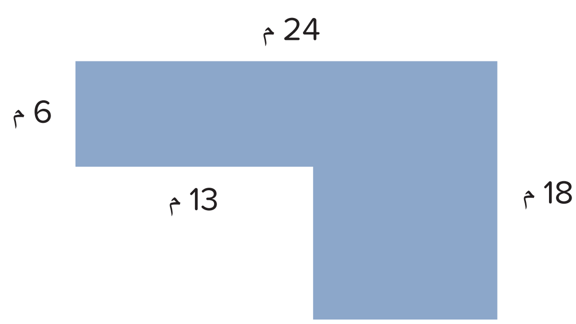
الشكل (5): المحيط = 24 سنتيمترًا،
المساحة = 35 سنتيمتراً مربعاً

الشكل (6): المحيط = 26 سنتيمترًا،
المساحة = 12 سنتيمتراً مربعاً

تعلَّم (40 دقيقة)

حساب المساحة والمحيط

1) ارسم الشكل الهندسي التالي على السبورة واكتب قياساته.



2) اطلب من التلاميذ التحدث إلى زملائهم حول الطرق التي من خلالها تم تكوين هذا الشكل من شكلين هندسيين آخرين.

3) اطلب من التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم. ارسم مستطيلات على السبورة لمساعدتهم على توضيح أفكارهم.
يجب على التلاميذ ملاحظة أن هناك عدة طرق لتقسيم هذا الشكل المركب إلى مربعات ومستطيلات. على سبيل المثال:

- مستطيل واحد طويل في الأعلى بقياس 6 أمتار × 24 مترًا ومستطيل أصغر في الأسفل بقياس 12 مترًا × 11 مترًا.
- مستطيل واحد قصير على الجانب الأيسر بقياس 6 × 13 مترًا ومستطيل أطول على الجانب الأيمن بقياس 11 × 18 مترًا.
- مستطيل واحد كبير بقياس 24 مترًا × 18 مترًا ومستطيل أصغر غير مرئي بقياس 13 مترًا × 12 مترًا.

ملاحظة للمعلم: قد يجد بعض التلاميذ صعوبة في تحديد قياسات الأضلاع المجهولة في الشكل المركب أو في المستطيلات والمربعات الأصغر. إذا لزم الأمر، اطلب من التلاميذ الآخرين أن يشرحوا لبعضهم بعضًا كيف حسبوا قياسات الأضلاع المجهولة. اكتب القياس على كل ضلع في الرسم الأصلي وفي الرسومات الأصغر الناتجة عن تحليل الشكل المركب، حسب الحاجة.

4) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (حساب المساحة والمحيط) في الدرس الرابع. اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم لإكمال المسألة (1). ذكِّر التلاميذ بالتفكير في الإستراتيجيات التي توصلوا إليها في جزء (استكشف) وأنهم يمكن أن يحللوا الشكل المركب إلى شكلين مستطيلين.

5) بعد بضع دقائق، انتقل لشرح الإجابة عن المسألة (1)، ثم اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم لإكمال المسائل من 2 إلى 7. يجب على التلاميذ الذين ينتهون من حل المسألة مبكراً محاولة حل مسألة التحدي.

6) في آخر بضع دقائق في الوقت المخصص لجزء (تعلَّم)، استخدم إشارة جذب الانتباه لإعادة تجميع الفصل. اطلب من التلاميذ مشاركة حلولهم وكيف تغلبوا على التحديات. اطلب من التلاميذ الذين حلوا مسألة التحدي مشاركة إجاباتهم.

الإجابة النموذجية لنشاط (حساب أبعاد الشكل المركب):

1) المساحة: (يمكن حسابها بطرق مختلفة، ولكن يجب أن تكون الإجابة هي نفسها) 12 × 11 = 132، 6 × 24 = 144،
144 + 132 = 276 مترًا مربعًا
المحيط: 6 + 24 + 18 + 11 + 12 + 13 = 84 مترًا

2) يجب على التلاميذ تحليل الشكل المركب بطريقة مختلفة عما فعلوه في المسألة (1).
المساحة: 276 مترًا مربعًا
المحيط = 84 مترًا

3) ماذا تلاحظ؟
يجب على التلاميذ ملاحظة أن محيط الشكل المركب ومساحته لا يتغيران عند تحليلهما بطرق مختلفة.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 182

الوحدة الرابعة | المفهوم الأول استكشاف المساحة والمحيط

احسب مساحة الأشكال المركبة ومحيطها. وضِّح خطواتك.

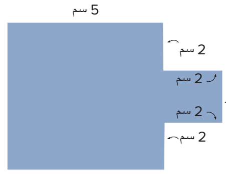
4)



المساحة = (يمكن حسابها بطرق مختلفة، ولكن يجب أن تكون الإجابة هي نفسها) 6 × 5 = 30، 3 × 1 = 3
30 + 3 = 33 سنتيمترًا مربعًا

المحيط = 6 + 5 + 5 + 3 + 1 + 8 = 28 سنتيمترًا

5)



المساحة = (يمكن حسابها بطرق مختلفة، ولكن يجب أن تكون الإجابة هي نفسها) 7 × 5 = 35، 3 × 2 = 6
35 + 6 = 41 سنتيمترًا مربعًا

المحيط = 5 + 2 + 2 + 3 + 2 + 2 + 5 +7 = 28 سنتيمترًا

Discovery EDUCATION | 182

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 183



6)

المساحة = (يمكن حسابها بطرق مختلفة، ولكن يجب أن تكون الإجابة هي نفسها) 6 = 6 × 1، 4 × 10 = 40

مترًا مربعًا 46 = 40 + 6

المحيط = مترًا 30 = 10 + 4 +1 + 1 + 6 + 1 + 3 + 4

7) احسب مساحة ومحيط الشكل المركب الذي كونته في جزء (استكشف).

المساحة = ستتنوع الإجابات.

المحيط = ستتنوع الإجابات.

سؤال التحدي: صمِّم الشكل المركب الخاص بك واحسب مساحته ومحيطه.

ستتنوع الإجابات.

4) المساحة: (يمكن حسابها بطرق مختلفة، ولكن يجب أن تكون الإجابة هي نفسها) 30 = 5 × 6، 3 = 1 × 3،
مترًا مربعًا 33 = 3 + 30
المحيط: مترًا 28 = 8 + 1 + 3 + 5 + 5 + 6

5) المساحة: (يمكن حسابها بطرق مختلفة، ولكن يجب أن تكون الإجابة هي نفسها) 35 = 5 × 7، 6 = 3 × 2،
سنتيمترًا مربعًا 41 = 6 + 35
المحيط: سنتيمترًا 28 = 5 + 2 + 2 + 3 + 2 + 2 + 5 + 7

6) المساحة: (يمكن حسابها بطرق مختلفة، ولكن يجب أن تكون الإجابة هي نفسها) 6 = 6 × 1، 40 = 10 × 4،
مترًا مربعًا 46 = 40 + 6
المحيط: مترًا 30 = 10 + 4 +1 + 1 + 6 + 1 + 3 + 4

7) ستتنوع الإجابات.

8) **سؤال التحدي:** ستتنوع الإجابات.

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الرابع. اطلب من التلاميذ التحدث مع زملائهم المجاورين حول السؤال، ثم البدء في الكتابة بشكل مستقل.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اسأل التلاميذ متى قد يحتاجون (أو أي شخص بالغ في أسرتهم) إلى إيجاد مساحة أو محيط شكل مركب خارج المدرسة. شجِّع التلاميذ على طرح الأسئلة على بعضهم بعضًا.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 184



الوحدة الرابعة | المفهوم الأول استكشاف المساحة والمحيط

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات اقرأ وحِل المسألة.

في اعتقادك ما أسهل جزء في حساب مساحة الأشكال الهندسية المركبة وما أصعب جزء؟

ستتنوع إجابات التلاميذ.

التدريب

حِل مسائل المساحة والمحيط التالية. وضِّح خطواتك.

1) ادمج هذين الشكلين الهندسيين البسيطين لتكوين شكل مركب واحد. ارسم الشكل الهندسي الخاص بك، مع كتابة القياسات على الأضلاع. بعد ذلك، احسب مساحة الشكل المركب ومحيطه.

قد يختلف المحيط اعتمادًا على كيفية دمج التلاميذ بين الأشكال الهندسية. ستبقى المساحة كما هي: 41 سنتيمترًا مربعًا.

Discovery EDUCATION | 184

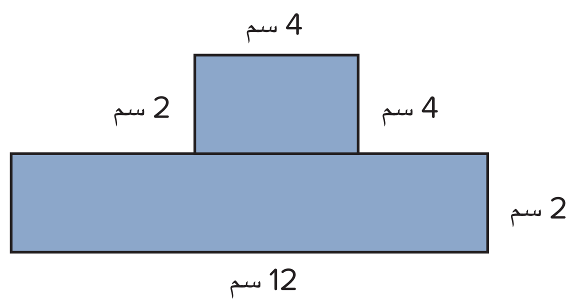
التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الرابع وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

حِل مسائل المساحة والمحيط التالية. وضِّح خطواتك.

عندما حسبت ريم محيط هذا الشكل ومساحته، وجدت أن المحيط كان 36 سنتيمترًا وأن المساحة 32 سنتيمترًا مربعًا. قياس واحد فقط من هذين القياسين دقيق.



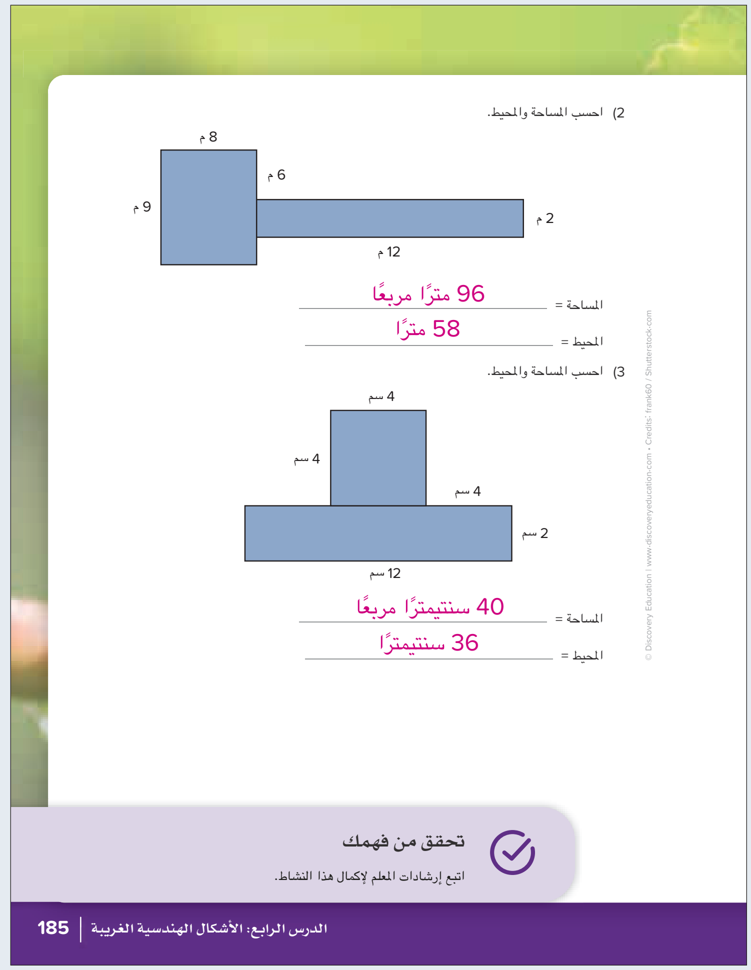
1) أي قياس من قياسات ريم هو الدقيق؟ وضِّح كيف تعرف ذلك.
المساحة دقيقة لأن: سنتيمترًا مربعًا 32 = (2 × 12) + (2 × 4).

2) ما الإجابة الصحيحة للقياس غير الصحيح الذي حسبته ريم؟ وضِّح كيف تعرف ذلك.
يجب أن يكون المحيط 32 سنتيمترًا لأن:
سنتيمترًا 32 = 4 + 2 + 12 + 2 + 4 + 2 + 4 + 2.

3) ما سبب هذا الخطأ الذي ارتكبته ريم في اعتقادك؟
قد يشير التلاميذ إلى أنها جمعت 4 سنتيمترات إضافية من أسفل المستطيل الموجود بالأعلى على الرغم من أنه متصلًا بالمستطيل الأكبر. ربما حسبت ريم أيضًا طول الأضلاع المجهولة بشكل غير صحيح.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 185



2) احسب المساحة والمحيط.

المساحة = 96 مترًا مربعًا

المحيط = 58 مترًا

3) احسب المساحة والمحيط.

المساحة = 40 سنتيمترًا مربعًا

المحيط = 36 سنتيمترًا

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

185 | الدرس الرابع: الأشكال الهندسية الغريبة

الدرس الخامس
أبعاد متزايدة

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يطبق التلاميذ قوانين المساحة والمحيط لحل مسائل كلامية متعددة الخطوات للمقارنة باستخدام الضرب. المقارنة باستخدام الضرب هي جملة عددية توضح العلاقة بين عددين. يستخدم التلاميذ باستمرار عبارات تتضمن "ضعف أو أضعاف" لإجراء هذه المقارنات. يستخدم التلاميذ مجموعة متنوعة من الإستراتيجيات لحل هذه المسائل.

السؤال الأساسي للدرس

- كيف أستطيع حل مسائل المساحة والمحيط بكفاءة؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يستخدم التلاميذ قوانين المساحة والمحيط لحل مسائل المقارنة باستخدام عملية الضرب.

معايير الصف الحالي

4.د.1 يحل معادلات تتضمن القياس وتحويلاته.

4.د.1.د يطبق قانوني محيط المستطيل ومساحته في مسائل حياتية ورياضية.

التحقق من المفردات

مصفوفة، مقارنة باستخدام الضرب، وحدات مربعة

قائمة الأدوات

- ستة مربعات بقياسات 10 سم × 10 سم من ورق مقوى ملون (مجموعة واحدة للمعلم)
- شريط

النسخة الرقمية



الدرس الخامس
أبعاد متزايدة

الكود السريع:
egmt4089

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد لا يدرك التلاميذ أن المقارنات باستخدام عملية الضرب تركز على مقارنة مقدارين من خلال إظهار أن أحد المقدارين أكبر أو أصغر من المقدار الآخر بعدد محدد من المرات.
- قد يعتقد التلاميذ أن جميع الأشكال الهندسية التي لها محيط معين لها المساحة نفسها، أو أن جميع الأشكال الهندسية التي لها مساحة معينة لها المحيط نفسه.

النمل الكبير والنمل الصغير

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (النمل الكبير والنمل الصغير) في الدرس الخامس. وضِّح للتلاميذ أنهم سيركزون اليوم على مقارنة القياسات باستخدام "ضعف أو أضعاف". على سبيل المثال، يبلغ طول النمل الفرعوني ضعف طول النمل الشبح.

2) اطلب من التلاميذ مشاركة ملاحظاتهم مع زملائهم وكتابة جملة عددية تعبر عن المقارنة باستخدام الضرب متضمنة "ضعف أو أضعاف".

3) بعد بضع دقائق، استخدم عصي الأسماء لاختيار تلميذين أو ثلاثة تلاميذ لمشاركة إجاباتهم.

الإجابة النموذجية لنشاط (النمل الكبير والنمل الصغير):

أمثلة الإجابات:

- يبلغ طول النمل الناري ثلاثة أضعاف طول النمل الفرعوني.
- يبلغ طول النمل الناري ضعف طول النمل الأرجنتيني.
- النمل الأرجنتيني أصغر 5 مرات من نمل السكر.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 186

الوحدة الرابعة | المفهوم الأول استكشاف المساحة والمحيط

الدرس الخامس

أبعاد متزايدة

الكود السريع
egm4089

هدف التعلم

- أستطيع استخدام قوانين المساحة والمحيط لحل مسائل المقارنة باستخدام عملية الضرب.

استكشف

النمل الكبير والنمل الصغير تحدث إلى زميلك حول ما تلاحظه عن الأحجام المختلفة لفصائل النمل المختلفة وقارن بين هذه الأحجام. اكتب جملة عددية تعبر عن المقارنة باستخدام عملية الضرب، مثل: حجم نمل السكر يساوي ه أضعاف حجم النمل الأرجنتيني. كن مستعدًا لمشاركة أفكارك مع الفصل.

أنواع النمل	الحجم
النمل الشبح	1 مم
النمل الفرعوني	2 مم
النمل الأرجنتيني	3 مم
النمل الناري	6 مم
نمل السكر	15 مم

الجملة العددية التي تعبر عن المقارنة باستخدام الضرب:

أمثلة الإجابات: يبلغ طول النمل الناري 3 أضعاف طول النمل الفرعوني. يبلغ طول النمل الناري ضعف طول النمل الأرجنتيني. النمل الأرجنتيني أصغر 5 مرات من نمل السكر.

Discovery EDUCATION | 186

تعلَّم (40 دقيقة)

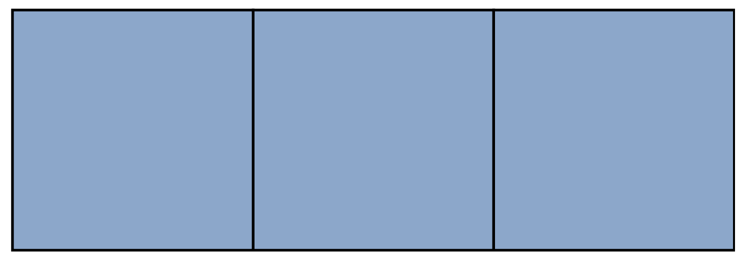
ارسم وأجب (20 دقيقة)

1) اشرح للتلاميذ أنهم سيستخدمون اليوم المقارنة باستخدام الضرب باستخدام عبارات تتضمن "ضعف أو أضعاف" لحل مسائل المساحة والمحيط.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى بداية الدرس الخامس لقراءة هدف التعلم دون صوت.

3) اشرح باستخدام مربعات الورق المقوى لمقارنة الأحجام. اطلب من بعض التلاميذ مساعدتك:

- دعونا نرسم مستطيلًا عرضه وحدة واحدة وطوله 3 أضعاف عرضه. (الصق ثلاثة مربعات جنبًا إلى جنب على السبورة باستخدام شريط لاصق.)



اسأل

- *ما عرض وطول هذا المستطيل؟*
  (العرض – وحدة واحدة، الطول – 3 وحدات)
- *ما مساحة هذا المستطيل؟*
  (3 وحدات مربعة)
- *ما محيط هذا المستطيل؟* (8 وحدات)

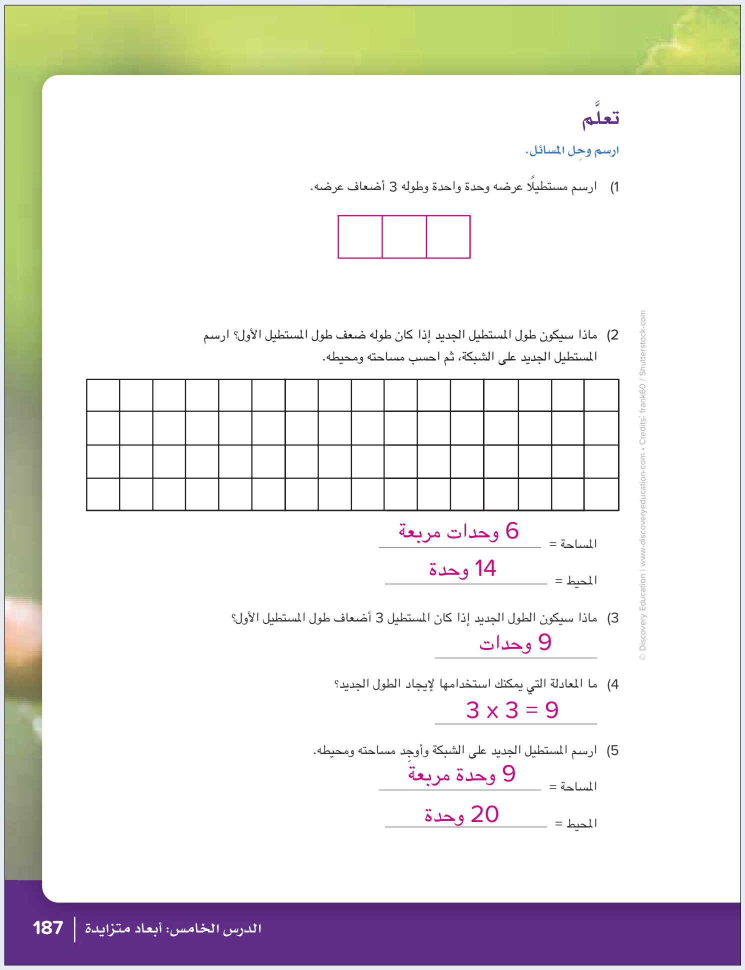
اكتب إجابات التلاميذ على السبورة.

4) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (ارسم وأجب) في الدرس الخامس ورسم المستطيل على الشبكة.

5) أخبر التلاميذ أنك تريد رسم مستطيل جديد يبلغ طوله ضعف طول المستطيل الأصلي. اسأل التلاميذ عن عدد المربعات التي يجب إضافتها. (3) أضف 3 مربعات إلى المستطيل الموجود على السبورة واطلب من التلاميذ رسم المستطيل الجديد في كتاب التلميذ الخاص بهم وإيجاد المساحة والمحيط. اطرح أسئلة على التلاميذ وامنحهم الوقت لمناقشة ما يلي:

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 187



تعلَّم

ارسم وحل المسائل.

1) ارسم مستطيلًا عرضه وحدة واحدة وطوله 3 أضعاف عرضه.

2) ماذا سيكون طول المستطيل الجديد إذا كان طوله ضعف طول المستطيل الأول؟ ارسم المستطيل الجديد على الشبكة، ثم احسب مساحته ومحيطه.

المساحة = 6 وحدات مربعة

المحيط = 14 وحدة

3) ماذا سيكون الطول الجديد إذا كان المستطيل 3 أضعاف طول المستطيل الأول؟

9 وحدات

4) ما المعادلة التي يمكنك استخدامها لإيجاد الطول الجديد؟

3 x 3 = 9

5) ارسم المستطيل الجديد على الشبكة وأوجد مساحته ومحيطه.

المساحة = 9 وحدة مربعة

المحيط = 20 وحدة

187 | الدرس الخامس: أبعاد متزايدة

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 188


الوحدة الرابعة | المفهوم الأول استكشاف المساحة والمحيط

6) مستطيل عرضه 5 سنتيمترات. وطوله 4 أضعاف عرضه. ارسم المستطيل واكتب قياسات الأبعاد وأوجِد مساحته ومحيطه.

المساحة = 100 سنتيمتر مربع

المحيط = 50 سنتيمترًا

نزهة في الحديقة اقرأ السؤال وأكمل الجدول مع زميلك.

مفرش النزهة

خرجت العاملات من النمل من ثلاث مستعمرات مختلفة بحثًا عن الطعام. ويستخدم النمل الفيرمونات لإفراز رائحة لتتبع بعضهم بعضًا في صف حول مفارش النزهة.

- تجول نمل المستعمرة (أ) حول مفرش عرضه مترين ومساحته 12 مترًا مربعًا.
- يبلغ عرض المفرش الذي تجول حوله نمل المستعمرة (ب) ضعف عرض المفرش الذي تجول حوله نمل المستعمرة (أ) (ولكنه بنفس الطول).
- يبلغ عرض المفرش الذي تجول حوله نمل المستعمرة (ج) ثلاثة أضعاف عرض المفرش الذي تجول حوله نمل المستعمرة (أ) (ولكنه بنفس الطول).

Discovery EDUCATION | 188

اسأل

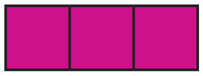
- *ما عرض وطول هذا المستطيل الجديد؟*
  (العرض – وحدة واحدة، الطول – 6 وحدات)
- *ما مساحة هذا المستطيل؟*
  (6 وحدات مربعة)
- *ما محيط هذا المستطيل؟*
  (14 وحدة)
- *هل هناك علاقة بين قياسات المستطيل الأول والمستطيل الجديد؟*
  (تبلغ مساحة المستطيل الثاني ضعف مساحة المستطيل الأول.)

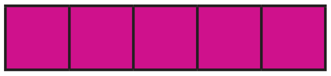
اكتب إجابات التلاميذ على السبورة.

6) اطلب من التلاميذ إكمال المسائل من 3 إلى 6 في كتاب التلميذ.

7) استخدم عصي الأسماء لاختيار تلميذين أو ثلاثة تلاميذ لمشاركة إجاباتهم.

الإجابة النموذجية لنشاط (ارسم وأجب):

1) 

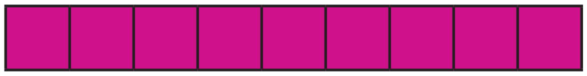
2) 6 وحدة 

المساحة = 6 وحدات مربعة

المحيط = 14 وحدة

3) 9 وحدة

4) 3 × 3 = 9

5) 

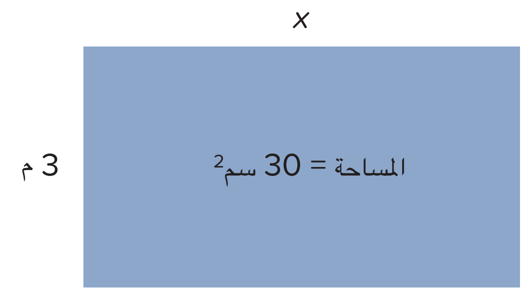
المساحة = 9 وحدات مربعة

المحيط = 20 وحدة

6) يجب على التلاميذ رسم مستطيل بعرض 5 سنتيمترات وطول 20 سنتيمترًا.
المساحة = 100 سنتيمتر مربع
المحيط = 50 سنتيمترًا

نزهة في الحديقة (20 دقيقة)

1) ارسم ما يلي على السبورة واسأل التلاميذ كيف يمكنهم إيجاد الضلع المجهول.



2) أخبر التلاميذ أن المستطيل يمثل ملعبًا. حد المستطيل هو السور المحيط بالملعب. أخبر التلاميذ أن المدرسة تريد وضع قضبان تسلق لها نفس عرض الملعب، ولكنها $\frac{1}{2}$ طول الملعب. اسأل:

- ما طول قضبان التسلق؟ 5 أمتار
- ما مساحة قضبان التسلق؟
  15 مترًا مربعًا
- ما المساحة التي ستتبقى في الملعب؟ 15 مترًا مربعًا

3) اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم مع زملائهم المجاورين، ثم اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة إستراتيجياتهم وحلولهم. اطرح الأسئلة لتعزيز أفكار التلاميذ، مثل:

- ماذا علينا أن نفعل للإجابة عن هذه الأسئلة؟ (إيجاد طول قضبان التسلق وحساب المساحة.)
- ماذا نفعل عندما نعرف مساحة قضبان التسلق؟ كيف يمكننا معرفة المساحة المتبقية؟ (طرح مساحة قضبان التسلق من مساحة الملعب.)

ملاحظة للمعلم: هذه المسألة ليست في كتاب التلميذ. من المفترض أن تكون محادثة بين التلاميذ وزملائهم في الفصل. الأعداد صغيرة بما فيه الكفاية على أمل أن يتمكن التلاميذ من استخدام الحساب العقلي، ولكن اسمح للتلاميذ باستخدام أوراق بيضاء، إذا لزم الأمر.

4) اشرح أن هناك العديد من الإستراتيجيات التي يمكن للتلاميذ استخدامها لحل هذه المسألة.

5) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (نزهة في الحديقة) في الدرس الخامس والعمل مع زملائهم لحل المسائل من (1) إلى (3).

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 189


ارسم صورة لتمثيل كل مفرش واكتب القياسات على كل ضلع. أوجِد المساحة والمحيط لكل مفرش.

1) مفرش المستعمرة (أ):
يجب أن يرسم التلاميذ مستطيلًا بعرض مترين وطول 6 أمتار.

المساحة = 12 مترًا مربعًا
المحيط = 16 مترًا

2) مفرش المستعمرة (ب):
يجب أن يرسم التلاميذ مستطيلًا بعرض 4 أمتار وطول 6 أمتار.

المساحة = 24 مترًا مربعًا
المحيط = 20 مترًا

3) مفرش المستعمرة (ج):
يجب أن يرسم التلاميذ مستطيلًا بعرض 6 أمتار وطول 6 أمتار.

المساحة = 36 مترًا مربعًا
المحيط = 24 مترًا

© Discovery Education | www.discoveryeducation.com • Credits: frank60 / Shutterstock.com

الدرس الخامس: أبعاد متزايدة | 189

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 190



الوحدة الرابعة | المفهوم الأول استكشاف المساحة والمحيط

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات فكِّر في إجاباتك في النشاط (نزهة في الحديقة). ما الاستنتاج الذي يمكنك التوصل إليه حول مساحتي المستطيلين عندما يكون الطولان متماثلين، ولكن عرض مستطيل واحد هو ضعف عرض المستطيل الآخر؟

قد يلاحظ التلاميذ أنه عندما يتضاعف حجم بُعد واحد (العرض في هذه الحالة)، فإن مساحة المستطيل تتضاعف في الحجم.

التدريب

حِل المسائل التالية. وضِّح خطواتك.

1) تبلغ مساحة حديقة آدم المستطيلة 20 مترًا مربعًا. يبلغ طول الضلع الأطول للحديقة 5 أمتار. ارسم حديقة آدم. يبلغ طول وعرض حديقة داليا ثلاثة أضعاف طول وعرض حديقة آدم المستطيلة. ما محيط حديقة داليا؟

حديقة آدم: يجب أن يرسم التلاميذ مستطيلًا بطول 5 أمتار وعرض 4 أمتار.

يبلغ طول حديقة داليا 15 مترًا وعرضها 12 مترًا.

15 + 15+ 12+ 12 = 54 مترًا

2) تبلغ مساحة الملعب الرملي بجوار منزل محمد 15 مترًا مربعًا. يبلغ طول الضلع الأطول 5 أمتار. ارسم هذا الملعب الرملي. يساوي الطول والعرض للملعب الرملي الذي يلعب به محمد في الحديقة ضعف الطول والعرض للملعب بجوار المنزل. أوجِد المحيط والمساحة لكل من الملعبين الرملين.

الملعب الرملي بجوار منزل محمد: يجب أن يرسم التلاميذ مستطيلًا بطول 5 أمتار وعرض 3 أمتار.

يبلغ طول الملعب الرملي الذي يلعب به في الحديقة 10 أمتار وعرضه 6 أمتار.

10 × 6 = 60 مترًا مربعًا

Discovery EDUCATION | 190

6) في نهاية جزء (تعلَّم)، استخدم إشارة جذب الانتباه لإعادة تجميع الفصل معًا. ناقش الطرق التي حاول بها التلاميذ حل المسائل، والمخططات التي رسموها لكل مسألة، والعلاقات بين المحيطات في المسألة. قد تتضمن الأسئلة التي يجب طرحها ما يلي:

اسأل

- *كيف استخدمت معرفتك بالمساحة والمحيط لحل المسائل؟*
- *ما الاستنتاج الذي يمكنك التوصل إليه حول مساحات المستطيلات؟*

الإجابة النموذجية لنشاط (نزهة في الحديقة):

طول المستطيل الأصلي: 10 أمتار

طول قضبان التسلق: 5 أمتار

مساحة قضبان التسلق: 15 مترًا مربعًا

مساحة الملعب الأصلي مطروح منها مساحة قضبان التسلق: 30 مترًا مربعًا – 15 مترًا مربعًا = 15 مترًا مربعًا

1) المستعمرة (أ): يجب أن يرسم التلاميذ مستطيلًا بعرض مترين وطول 6 أمتار. المساحة = 12 وحدة مربعة. المحيط = 16 مترًا

2) المستعمرة (ب): يجب أن يرسم التلاميذ مستطيلًا بعرض 4 أمتار وطول 6 أمتار. المساحة = 24 وحدة مربعة. المحيط = 20 مترًا

3) المستعمرة (ج): يجب أن يرسم التلاميذ مستطيلًا بعرض 6 أمتار وطول 6 أمتار. المساحة = 36 وحدة مربعة. المحيط = 24 مترًا

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الخامس وتنفيذ ما هو مطلوب.

الإجابة النموذجية لجزء (الكتابة عن الرياضيات):

قد يلاحظ التلاميذ أنه عندما يتضاعف حجم بُعد واحد (العرض في هذه الحالة)، فإن مساحة المستطيل تتضاعف في الحجم.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

1) اطلب من التلاميذ التحدث مع زملائهم المجاورين حول إجاباتهم في جزء (الكتابة عن الرياضيات).

2) استخدم عصي الأسماء لاختيار تلميذين أو ثلاثة تلاميذ لمشاركة أفكارهم مع الفصل.

التدريب

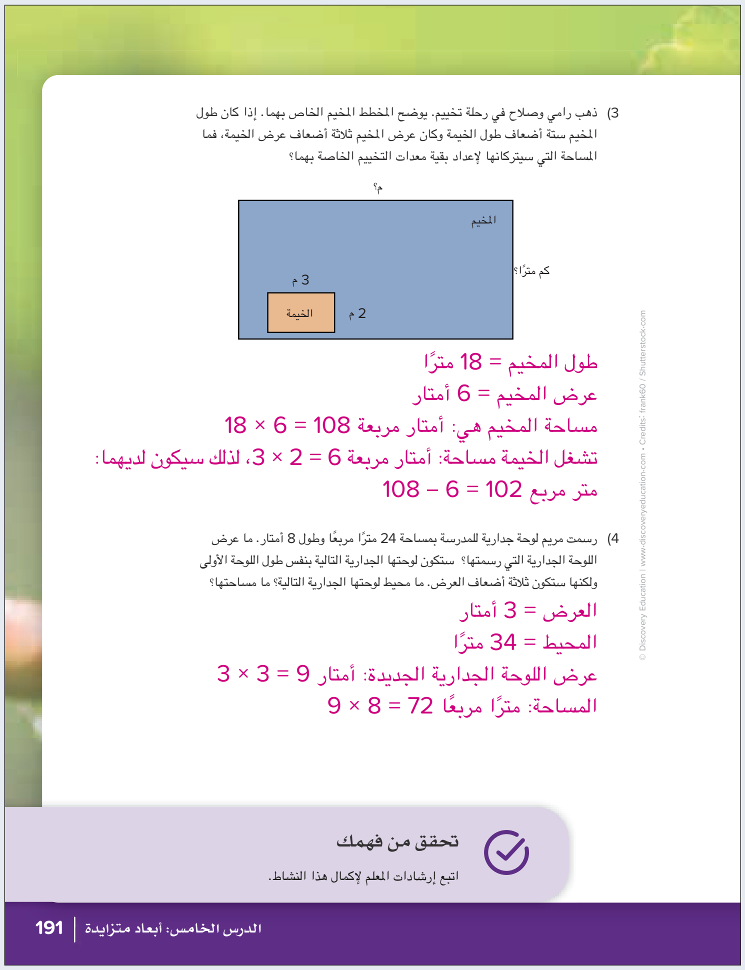
اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الخامس وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

حِل المسائل من خلال الانتقال خلال المتاهة. ابدأ عند "البداية".

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 191



3) ذهب رامي وصلاح في رحلة تخييم. يوضح المخطط المخيم الخاص بهما. إذا كان طول المخيم ستة أضعاف طول الخيمة وكان عرض المخيم ثلاثة أضعاف عرض الخيمة، فما المساحة التي سيتركانها لإعداد بقية معدات التخييم الخاصة بهما؟

طول المخيم = 18 مترًا

عرض المخيم = 6 أمتار

مساحة المخيم هي: أمتار مربعة 108 = 6 × 18

تشغل الخيمة مساحة: أمتار مربعة 6 = 2 × 3، لذلك سيكون لديهما:

متر مربع 102 = 6 − 108

4) رسمت مريم لوحة جدارية للمدرسة بمساحة 24 مترًا مربعًا وطول 8 أمتار. ما عرض اللوحة الجدارية التي رسمتها؟ ستكون لوحتها الجدارية التالية بنفس طول اللوحة الأولى ولكنها ستكون ثلاثة أضعاف العرض. ما محيط لوحتها الجدارية التالية؟ ما مساحتها؟

العرض = 3 أمتار

المحيط = 34 مترًا

عرض اللوحة الجدارية الجديدة: أمتار 9 = 3 × 3

المساحة: مترًا مربعًا 72 = 8 × 9

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

البداية

مستطيل بعرض 3 وحدات وطوله 4 أضعاف عرضه. ما طول المستطيل؟

12

حمام سباحة مستطيل الشكل بعرض 3 أمتار. إذا كان طوله يساوي 3 أضعاف عرضه. ما مساحة حمام السباحة؟

9

ما مساحة مستطيل بعرض 3 وحدات وطوله ضعف عرضه؟

18 | 10 | 27 | 4 | 7

رسم أحمد لوحة جدارية بطول 6 أمتار وعرض 3 أمتار. لوحته الجدارية الثانية ستكون بنفس طول اللوحة الأولى وعرضها 4 أضعاف عرض اللوحة الأولى. ما محيط اللوحة الثانية؟

60

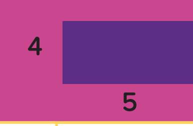
لوحة بعرض 6 سنتيمترات وطولها 4 أضعاف عرضها. ما محيط اللوحة؟

24

شرفة على شكل مستطيل بعرض 300 سم وطولها ضعف عرضها. احسب طول الشرفة.

36 | 20 | 144 | 30 | 600

باستخدام الرسم التالي، احسب المساحة إذا علمت أن طول المستطيل الجديد سيكون الضعف.



40

ملعب على شكل مستطيل بعرض 4 أمتار وطوله يساوي 3 أضعاف عرضه. ما محيط المستطيل؟

12

مساحة مستطيل تساوي 42 سنتيمترًا مربعًا وطول ضلعه 7 سنتيمترات. المستطيل الثاني له نفس طول المستطيل الأول، لكن عرضه يساوي 3 أضعاف المستطيل الأول. ما مساحة المستطيل الثاني؟

28 | 20 | 32 | 80 | 126

احسب المحيط لمستطيل بطول 10 سم وعرضه نصف طوله.

30

النهاية

120

احسب المحيط لمستطيل بعرض 20 وحدة وطوله 4 أضعاف عرضه.

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء من المفهوم الأول "استكشاف المساحة والمحيط". أولًا، راجع التحقق من المفهوم. وبعد التأكد من نتائج الاختبار القصير، اختر أنشطة إعادة التقييم بناء على ما يحتاجه تلاميذك. ذُكرت بعض التوصيات في الجدول، لكن يجب أن تحدد اختيارك وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. قد يعمل التلاميذ بشكل مستقل، أو يعمل كل اثنين معًا أو في مجموعة صغيرة مع المعلم.

الأسئلة الأساسية للدرس

- ما العلاقة بين المساحة والمحيط؟
- كيف أستطيع حل مسائل المساحة والمحيط بكفاءة؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بالمساحة والمحيط.

معايير الصف الحالي

4.د.1.د يطبق قانوني محيط المستطيل ومساحته في مسائل حياتية ورياضية.

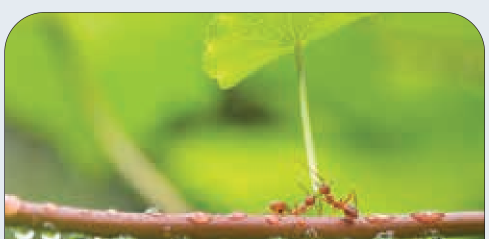
التحقق من المفردات

مراجعة مفردات المفهوم حسب الحاجة.

قائمة الأدوات

مواد متنوعة

النسخة الرقمية



التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

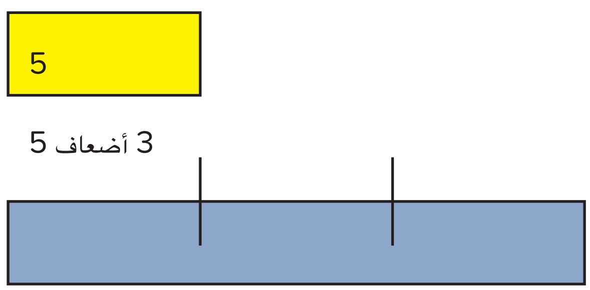
الكود السريع:
egmt4090

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يخلط التلاميذ بين المساحة والمحيط.
- قد يفرط التلاميذ في تعميم تعريف المساحة والمحيط أو كلاهما وقد لا يستخدمون التعريفين حينما يجب استخدامهما.
- قد لا يدرك التلاميذ أن المقارنات باستخدام عملية الضرب تركز على مقارنة مقدارين من خلال إظهار أن أحد المقدارين أكبر أو أصغر من المقدار الآخر بعدد محدد من المرات.
- قد يعتقد التلاميذ أن جميع الأشكال الهندسية التي لها محيط معين لها المساحة نفسها، أو أن جميع الأشكال الهندسية التي لها مساحة معينة لها المحيط نفسه.

إعادة التقييم: تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا . .	إذن . .
كان التلاميذ يخلطون بين المحيط والمساحة،	راجع الدرسين الأول والثاني. يمكنك جعل التلاميذ يرسمون مستطيلات أصغر باستخدام مكعبات مربعة أو يرسمون مستطيلات على ورق رسم بياني، مع عد عدد الوحدات المربعة وكذلك عد وحدات المحيط. وضِّح أسماء الوحدات وتأكد من فهم التلاميذ أن المحيط هو قياس أطوال الوحدات وأن المساحة هي قياس وحدات مربعة. قدِّم أنشطة عملية على رسم وتكوين الأشكال الهندسية لحل مسائل المحيط والمساحة. يمكن أن يساعد ذلك التلاميذ على تعزيز الفهم بشكل ملموس والذي يمكن تحويله لاحقًا إلى قوانين مجردة.
إذا . . كان التلاميذ يفرطون في تعميم استخدام المساحة والمحيط أو لا يستخدمونهما في المسائل الكلامية،	**إذن . .** اعمل مع مجموعات صغيرة لمراجعة المسائل الكلامية من جميع أجزاء الوحدة. قدِّم مجموعة متنوعة من الأمثلة على المسائل الكلامية واطلب من التلاميذ تصنيفها إلى مسائل محيط أو مسائل مساحة. ساعد التلاميذ أثناء حل المسائل.

إذا . .	إذن . .
كان التلاميذ لا يدركون أن المقارنات باستخدام الضرب تركز على مقارنة مقدارين من خلال إظهار أن كمية واحدة أصغر أو أكبر من كمية أخرى بمقدار عدد محدد من المرات،	راجع الدرس الرابع. يمكنك إشراك التلاميذ في المزيد من التدريبات بإعطائهم عدد واحد واطلب منهم تحديد ضعفه أو ثلاثة أضعافه. يمكن للتلاميذ استخدام ورق رسم بياني أو نماذج شريطية لرسم القيمة الأولية والقيمة الجديدة لرؤية المقارنة باستخدام الضرب بشكل ملموس. أمثلة: 
كان التلاميذ يعتقدون أن جميع الأشكال الهندسية التي لها محيط محدد لها نفس المساحة أو أن جميع الأشكال الهندسية التي لها مساحة محددة لها نفس المحيط،	راجع جزء (فكِّر) في الدرسين الأول والثاني. فكِّر في جعل التلاميذ يرسمون أو يكوِّنون مجموعة متنوعة من المستطيلات التي لها نفس المساحات ورؤية كيف يؤثر ذلك على المحيطات والعكس.



الوحدة

الخامسة

الضرب كعلاقة

المحور الثاني | العمليات الحسابية والتفكير الجبري

الوحدة الخامسة: الضرب كعلاقة

الأسئلة الأساسية

- كيف يمكن استخدام الضرب لمقارنة الأعداد؟
- كيف يمكن أن يساعدنا فهم الخواص والأنماط في عملية الضرب على حل المسائل على نحو أسرع؟
- كيف يساعدني فهم القيمة المكانية على حل مسائل الضرب؟

Discovery EDUCATION

وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني
MINISTRY OF EDUCATION AND TECHNICAL EDUCATION



أسئلة عن الفيديو

يُجري عمر ومريم استقصاء عن أنوا ع وسائل النقل المختلفة، ويجمعان بيانات عن هذه الأنوا ع التي يرونها كل يوم، ولكن قد يحتاجان للمساعدة في معرفة طرق المقارنة بينها.

- ما وسائل النقل المختلفة التي يراها الطلاب؟
- كيف يمكن أن يجمع التلاميذ وسائل النقل في فئات مختلفة؟

الكود السريع
egmt4061

المفردات الأساسية

مع تعرض التلاميذ لمواقف واقعية من الحياة، يزداد فهمهم وإدراكهم للمفردات الأساسية التالية:

مصفوفة، خاصية الدمج في عملية الضرب، عمود، خاصية الإبدال في عملية الضرب، معادلة، تقدير، عامل، خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب، عكسي، مضاعفات، مقارنة باستخدام عملية الضرب، أقواس، ناتج الضرب

الكود السريع
egmt4062

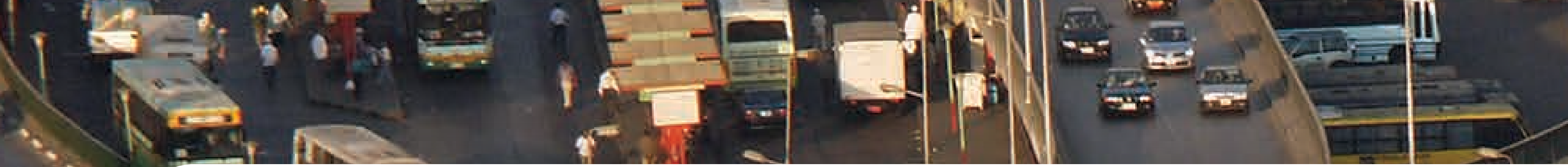
نبذة عن الوحدة

نبذة عن الوحدة الخامسة "الضرب كعلاقة"

تهدف وحدة "الضرب كعلاقة" إلى زيادة معرفة التلاميذ العملية بكيفية مقارنة القيم باستخدام عملية الجمع والطرح (مقارنة باستخدام عملية الجمع). يستخدم التلاميذ ما فهموه على مقارنة القيم باستخدام عملية الضرب (مقارنة باستخدام عملية الضرب). وسوف تُستخدم الإستراتيجيات الموضحة في هذه الوحدة في الصفوف التالية عند دراسة العلاقات التناسبية. لدعم عملية التعلم، يشاهد التلاميذ الفيديو ويفكرون في المسائل المتعلقة بوسائل النقل المختلفة لتعزيز فهمهم للمقارنة باستخدام عملية الضرب.

معايير الوحدة

4.أ.2.ب	يضرب عددًا صحيًا يصل إلى أربعة أرقام في عدد صحيح مكون من رقم واحد باستخدام إستراتيجيات تستند إلى القيمة المكانية وخواص العمليات الحسابية.
4.جـ.1.أ	يفسر معادلات الضرب على أنها مقارنات.
4.جـ.1.ب	يُمثل العبارات اللفظية لمقارنات الضرب بصيغة معادلات ضرب.
4.جـ.1.جـ	يستخدم الضرب أو القسمة لحل مسائل كلامية تتضمن مقارنات ضرب (على سبيل المثال باستخدام رسومات ومعادلات بها رمز لعدد مجهول لتمثيل المسألة).



الوحدة الخامسة: هيكل الوحدة والخريطة الزمنية للتدريس

إذا كان الوقت المخصص لتدريس مادة الرياضيات هو 60 دقيقة يوميًا لخمسة أيام في الأسبوع، يمكنك شرح الدروس كما هو موضح:

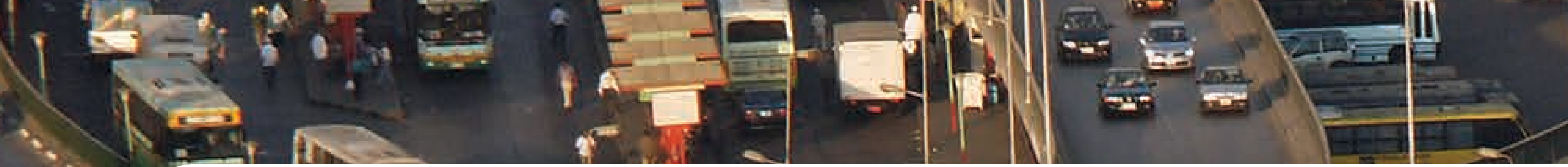
المفهوم الأول: تطوير المقارنة باستخدام عملية الضرب

الدرس	
الدرس الأول	**فهم المقارنة باستخدام عملية الضرب** **أهداف التعلم** • يعرِّف التلاميذ المقارنة باستخدام عملية الضرب. • يمثل التلاميذ مسائل المقارنة باستخدام عملية الضرب. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أعرِّف المقارنة باستخدام عملية الضرب. • أستطيع أن أشرح كيف يمكن استخدام عملية الضرب لمقارنة الأعداد. • أستطيع أن أبتكر نماذج لتوضيح المقارنات باستخدام عملية الضرب.
الدرس الثاني	**تكوين معادلات للمقارنة باستخدام عملية الضرب** **أهداف التعلم** • يكوِّن التلاميذ معادلات لتمثيل مسائل المقارنة باستخدام عملية الضرب. • يستخدم التلاميذ الرموز في المعادلات لتمثيل القيم المجهولة. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع تكوين معادلات الضرب لتمثيل المقارنات. • أستطيع استخدام رمز لتمثيل العدد المجهول في مسألة الضرب.
الدرس الثالث	**حل معادلات للمقارنة باستخدام عملية الضرب** **هدف التعلم** • يكوِّن التلاميذ معادلات للمقارنة باستخدام عملية الضرب ويحلون هذه المعادلات. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع حل معادلة الضرب التي تمثل مقارنة.

تابع هيكل الوحدة و*الخريطة الزمنية للتدريس*

	التحقق من المفهوم وإعادة التقييم **هدف التعلم** • يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بالمقارنات باستخدام عملية الضرب. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بالمقارنات باستخدام عملية الضرب.

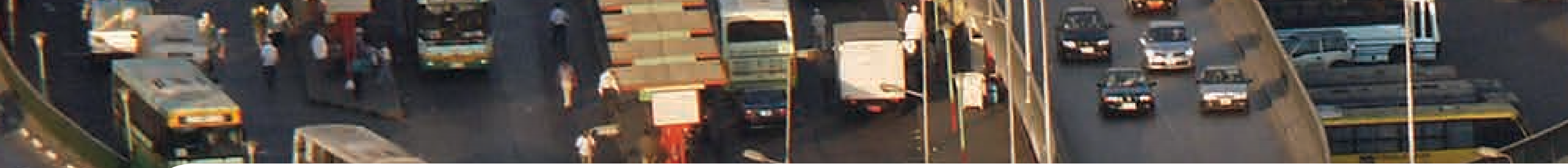
المفهوم الثاني: خواص وأنماط عملية الضرب	
الدرس الرابع	**خاصية الإبدال في عملية الضرب** **أهداف التعلم** • يشرح التلاميذ خاصية الإبدال في عملية الضرب. • يستخدم التلاميذ خاصية الإبدال في عملية الضرب لحل المسائل. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع شرح خاصية الإبدال في عملية الضرب. • أستطيع تطبيق خاصية الإبدال في عملية الضرب لحل المسائل التي تحتوي على عدد مجهول أو التي لا تحتوي عليه.
الدرس الخامس	**أنماط الضرب في العشرات** **أهداف التعلم** • يستخدم التلاميذ خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب لحل المسائل. • يستخدم التلاميذ خاصية العنصر صفر في عملية الضرب لحل المسائل. • يتعرف التلاميذ الأنماط التي تتكرر عند الضرب في 10، 100، 1,000. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع شرح خاصية العنصر صفر في عملية الضرب. • أستطيع تطبيق كل من خاصية العنصر المحايد وخاصية العنصر صفر في عملية الضرب لحل المسائل. • أستطيع تعريف الأنماط التي ألاحظها عند الضرب في 10، 100، 1,000.

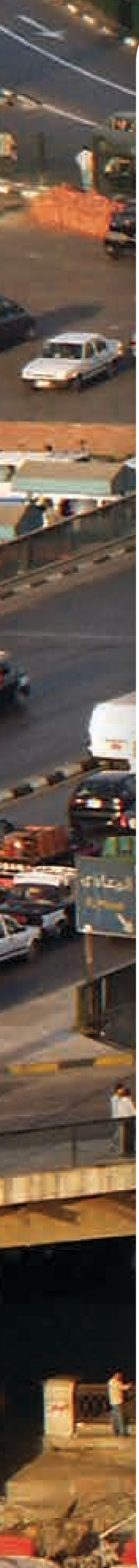


استكشاف أنماط الضرب **أهداف التعلم** • يستخدم التلاميذ مفاهيم القيمة المكانية على عملية الضرب في مضاعفات 10، 100، 1,000. • يشرح التلاميذ أنماط الضرب في مضاعفات 10، 100، 1,000. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع استخدام القيمة المكانية للضرب في مضاعفات الأعداد 10، 100، 1,000. • أستطيع شرح الأنماط عند الضرب في مضاعفات الأعداد 10، 100، 1,000.	**الدرس السادس**
استكشاف المزيد من أنماط الضرب **أهداف التعلم** • يشرح التلاميذ خاصية الدمج في عملية الضرب. • يستخدم التلاميذ خاصية الدمج في عملية الضرب لحل مسائل الضرب. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع شرح خاصية الدمج في عملية الضرب. • أستطيع تطبيق خاصية الدمج في عملية الضرب لحل المسائل.	**الدرس السابع**
تطبيق الأنماط في عملية الضرب **هدف التعلم** • يستخدم التلاميذ تحليل الأعداد إلى عواملها وخاصية الدمج في عملية الضرب لحل المعادلات التي تحتوي على مضاعفات 10 أو 100 أو 1,000. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع استخدام تحليل العدد إلى عوامله وخاصية الدمج في عملية الضرب لحل المعادلات التي تحتوي على مضاعفات 10 أو 100 أو 1,000.	**الدرس الثامن**
التحقق من المفهوم وإعادة التقييم **هدف التعلم** • يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بخواص وأنماط عملية الضرب. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بخواص وأنماط عملية الضرب.	

الخرائط الزمنية البديلة للتدريس

إذا كان الوقت المخصص لتدريس الرياضيات هو 45 دقيقة لخمسة أيام في الأسبوع، يمكنك إجراء ما يلي:
تقليل الوقت المخصص لجزء (استكشف) بمقدار 3 دقائق
تقليل الوقت المخصص لجزء (تعلَّم) بمقدار 8 دقائق
تقليل الوقت المخصص لجزء (فكِّر) بمقدار دقيقتين
تقليل الوقت المخصص لجزء (التلخيص) بمقدار دقيقتين
إستراتيجيات لتقليل الوقت في كل جزء: • مناقشة أمثلة أقل • إلغاء المناقشات بين كل تلميذ وزميله المجاور • اختصار المناقشات داخل الفصل • العمل مع التلاميذ لإكمال مسائل (استكشف)
إذا كان الوقت المخصص لتدريس الرياضيات هو 45 دقيقة لأربعة أيام في الأسبوع مع يوم واحد في الأسبوع لمدة 90 دقيقة، يمكنك إجراء ما يلي:
استخدام الطريقة المتبعة مع الدروس التي مدتها 45 دقيقة في الأيام المخصص لها 45 دقيقة..
شرح درسين مدة كل منهما 45 دقيقة في اليوم المخصص له 90 دقيقة.
إذا كان الوقت المخصص لتدريس مادة الرياضيات هو 90 دقيقة يوميًا لخمسة أيام في الأسبوع، يمكنك إجراء ما يلي:
زيادة الوقت المخصص لجزء (استكشف) بمقدار 5 دقائق
زيادة الوقت المخصص لجزء (تعلَّم) بمقدار 20 دقيقة
زيادة الوقت المخصص لجزء (فكِّر) بمقدار 3 دقائق
زيادة الوقت المخصص لجزء (التلخيص) بمقدار دقيقتين
إستراتيجيات لزيادة الوقت في كل جزء: • مناقشة أمثلة إضافية حسب الحاجة • التوسع في المناقشات داخل الفصل • السماح بوقت للتطبيقات العملية باستخدام أدوات اللعب والنماذج • إعطاء تدريبات إضافية للتلاميذ الذين يحتاجون إلى المزيد من التدريب • تشجيع التلاميذ على مشاركة الإستراتيجية التي اتبعوها لحل المسائل وتوضيحها لزملائهم





الخلفية المعرفية لرياضيات الوحدة

المقارنة باستخدام عملية الضرب

في الصف الثالث الابتدائي، درس التلاميذ الضرب والقسمة باستخدام مجموعات متساوية. في الصف الرابع الابتدائي، تزداد معرفة التلاميذ لتلك العمليات من خلال استكشاف كيفية استخدام الضرب والقسمة لمقارنة القيم؛ وذلك لأنهم على دراية بالفعل بكيفية مقارنة القيم باستخدام عمليتي الجمع والطرح (المقارنة باستخدام عملية الجمع). ويتعلم التلاميذ الآن أنه يمكن استخدام الضرب أيضًا لمقارنة الأعداد (المقارنة باستخدام عملية الضرب)، ويستخدمون مخططات الشرائط لتمثيل هذه العلاقات بين الأعداد. هذه الإستراتيجية مهمة في تكوين فهمهم للعلاقات التناسبية في الصفوف المقبلة.

في الصف الثالث الابتدائي، درس التلاميذ كيفية تمثيل مسائل الضرب والقسمة وحل هذه المسائل. في الصف الرابع الابتدائي، يتعلم التلاميذ كيفية كتابة المعادلات باستخدام الرموز لتمثيل قيمة مجهولة. من المهم ملاحظة أنه عند تكوين هذه المعادلات، يمكن أن يكون العدد المجهول في مواضع مختلفة في المعادلة ($16 = 4 \times a$ أو $4 \times 4 = b$).

في الصف الثالث الابتدائي، استخدم التلاميذ إستراتيجيات مختلفة مثل الرسومات والمصفوفات لحل مسائل الضرب والقسمة وأدركوا العلاقة بين تلك العمليات. وتعلم التلاميذ أن الضرب والقسمة –مثل الجمع والطرح– عمليتان عكسيتان وأن الأعداد في معادلة الضرب أو القسمة تشكل مجموعة حقائق. في الصف الرابع الابتدائي، يزداد استيعاب التلاميذ لتلك المفاهيم ويستخدمونها لإيجاد قيمة مجهول في معادلة ضرب. قد يستمر التلاميذ في استخدام النماذج لحل معادلات الضرب، ولكن يجب أن يتقنوا استخدام حقائق عملية الضرب لإجراء العملية عقليًا.

خواص الضرب

في الصف الثالث الابتدائي، تعرَّف التلاميذ عدة خواص تتعلق بعملية الضرب. في الصف الرابع الابتدائي، يراجع التلاميذ قواعد الضرب في 0، 1 ويسمون هذه القواعد. خاصية الضرب في الصفر تعني أن أي عامل مضروب في صفر يساوي صفر وخاصية العنصر المحايد في عملية الضرب تعني أن أي عامل مضروب في 1 يساوي نفسه. ويستخدم التلاميذ ما يعرفونه عن القيمة المكانية لاستكشاف كيفية تغير عامل واحد عند ضربه في 10، 100، 1,000، ويشرحون الأنماط التي يلاحظونها ويربطون بين هذه الأنماط وخانة الرقم بأعلى قيمة وعدد الأصفار في العامل. يتعرف التلاميذ في الصف الرابع الابتدائي الأنماط عند الضرب في مضاعفات الأعداد 10، 100، 1,000 من أجل تعزيز فهمهم للقيمة المكانية في عملية الضرب وإعدادهم لإستراتيجيات التعلم الخاصة بضرب الأعداد متعددة الأرقام.

يراجع تلاميذ الصف الرابع الابتدائي أيضًا خاصية الإبدال وخاصية الدمج في عملية الضرب وتطبيقهما بطرق جديدة تحتاج إلى تفكير. يبدأ التلاميذ في استخدام الأقواس في الرياضيات، وهو رمز تجميع مهم سيتم استخدامه مرة أخرى عندما يتعلم التلاميذ تقييم التعبيرات في الصف الخامس الابتدائي. ويتعلم التلاميذ كيفية إيجاد أزواج العوامل لحل مسائل الضرب المعقدة أسرع. وستساعد القدرة على التفكير بمرونة في الأعداد وفهم مجموعة متنوعة من الإستراتيجيات التلاميذ على فهم الأعداد متعددة الأرقام على نحو أفضل.



المفهوم
الأول

تطوير المقارنة باستخدام عملية الضرب



نظرة عامة على المفهوم

في المفهوم الأول "تطوير المقارنة باستخدام عملية الضرب" يستمر التلاميذ في إجراء مقارنات للأعداد، ولكن ينتقلون من المقارنات باستخدام القيمة المكانية إلى استخدام العلاقات في عملية الضرب. من المهم للطلاب مراجعة حقائق عملية الضرب التي تعلموها في الصف الثالث الابتدائي وتذكر هذه الحقائق؛ لأن هذا يجعل من السهل عليهم تعرُّف علاقات الضرب مع الأعداد المألوفة لهم. يناقش التلاميذ أيضًا تطبيق المقارنات باستخدام عملية الضرب في سياقات واقعية، ويربطون فهمهم للرياضيات بحياتهم اليومية.

معايير المفهوم

4.ج.1.أ يفسر معادلات الضرب على أنها مقارنات.

4.ج.1.ب يُمثل العبارات اللفظية لمقارنات الضرب بصيغة معادلات ضرب.

4.ج.1.ج يستخدم الضرب أو القسمة لحل مسائل كلامية تتضمن مقارنات ضرب (على سبيل المثال باستخدام رسومات ومعادلات بها رمز لعدد مجهول لتمثيل المسألة).

جدول عرض المفاهيم

جميع الدروس مصممة بحيث تكون مدتها 60 دقيقة. المواد المدرجة في هذا الجدول يجب تحضيرها لكل مجموعة، وسيتم توضيح ما هو مطلوب لجميع التلاميذ أو لكل تلميذ على حدة.

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم	
1 فهم المقارنة باستخدام عملية الضرب	• مقص (لكل تلميذ) • مادة لاصقة أو أنبوب صمغ (واحد لكل تلميذ) • شريط اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم في نهاية هذا الكتاب. • شرائط ورقية للمعلم بطول 90 سم (1 للمعلم) • شرائط ورقية بطول 3 سم (واحد لكل تلميذ) • مخطط الشرائط (نسخة لكل تلميذ)	تقدير مقارنة باستخدام عملية الضرب مخطط الشرائط	• يعرِّف التلاميذ المقارنة باستخدام عملية الضرب. • يمثل التلاميذ مسائل المقارنة باستخدام عملية الضرب.	
2 تكوين معادلات للمقارنة باستخدام عملية الضرب	• لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.	معادلة عامل مقارنة باستخدام عملية الضرب حاصل ضرب	• يكوِّن التلاميذ معادلات لتمثيل مسائل المقارنة باستخدام عملية الضرب. • يستخدم التلاميذ الرموز في المعادلات لتمثيل القيم المجهولة.	

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• يخلط التلاميذ عادة بين المقارنة باستخدام عملية الضرب والمقارنة باستخدام عملية الجمع. على سبيل المثال، بدلًا من الضرب في 4 لإيجاد عدد يساوي 4 أضعاف 20 قد يضيف التلاميذ 4. • قد يواجه التلاميذ صعوبة في إدراك مفهوم أن عددًا ما أكبر x من المرات من عدد آخر.	الأعداد التصاعدية والتنازلية، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• يمكن أن يكتب التلاميذ معادلة ما في صورة معلوم × معلوم = مجهول، لكن يمكن أيضًا كتابة المعادلة في صورة مجهول = معلوم × معلوم. وكلتا الصورتين صحيحتان إذا كانت القيم الموجودة على جانبي علامة "يساوي" متساوية. • قد يضع التلاميذ القيمة المجهولة في معادلة ما في موضع خطأ. على سبيل المثال، إذا طُلب من التلاميذ كتابة 12تساوي 3 أضعاف (a)، فقد يكتبون $a = 3 \times 12$، بدلًا من $a \times 3 = 12$ أو $12 = a \times 3$.	استخدام الضرب لعرض المقارنات، الجمل العددية لتكوين معادلات المقارنة باستخدام عملية الضرب، بطاقة التحقق من الفهم، التدريب، تحقق من فهمك

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم	
3 حل معادلات للمقارنة باستخدام عملية الضرب	• لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.	عكسي	• يكوِّن التلاميذ معادلات للمقارنة باستخدام عملية الضرب ويحلون هذه المعادلات.	
التحقق من المفهوم وإعادة التقييم	• مواد متنوعة	مراجعة مفردات المفهوم حسب الحاجة	• يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بالمقارنات باستخدام عملية الضرب.	

أنشطة التقييم:

بالإضافة إلى أنشطة التقييم المتضمنة في هذا المخطط، سيتضمن كل مفهوم تقييمًا آخر في "التحقق من المفهوم".

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• قد يواجه التلاميذ صعوبة في تكوين معادلات وجمل عددية تدل على المقارنة باستخدام المعلومات الموجودة. • قد لا يدرك التلاميذ أن حقائق عمليتي الضرب والقسمة يمكن أن تساعدهم في تحديد العلاقات التي يحاولون استكشافها.	ما عدد المقاعد؟، مقاعد أخرى على القارب، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يواجه التلاميذ صعوبة في إدراك مفهوم أن عددًا ما أكبر × من المرات من عدد آخر. • يمكن أن يكتب التلاميذ معادلة ما في صورة معلوم × معلوم = مجهول، لكن يمكن أيضًا كتابة المعادلة في صورة مجهول = معلوم × معلوم. وكلتا الصورتين صحيحتان إذا كانت القيم الموجودة على جانبي علامة "يساوي" متساوية. • قد يضع التلاميذ القيمة المجهولة في معادلة ما في موضع خطأ. على سبيل المثال، إذا طُلب من التلاميذ كتابة 12 تساوي 4 أضعاف (a)، فقد يكتبون $a = 3 \times 12$، بدلًا من $a \times 3 = 12$. • قد يواجه التلاميذ صعوبة في تكوين معادلات وجمل عددية تدل على المقارنة باستخدام المعلومات الموجودة.	

الدرس الأول
فهم المقارنة باستخدام عملية الضرب

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستكشف التلاميذ كيف يمكن استخدام الضرب لمقارنة الكميات. يتعرف التلاميذ مخططات الشرائط على أنها إستراتيجية أخرى لتمثيل الضرب والعلاقات بين الأعداد.

السؤال الأساسي للدرس

- كيف يمكن استخدام عملية الضرب لمقارنة الأعداد؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يعرِّف التلاميذ المقارنة باستخدام عملية الضرب.
- يمثل التلاميذ مسائل المقارنة باستخدام عملية الضرب.

معايير الصف الحالي

4.ج.1.أ يفسر معادلات الضرب على أنها مقارنات.

4.ج.1.ب يمثِّل العبارات اللفظية لمقارنات الضرب بصيغة معادلات ضرب.

التحقق من المفردات

تقدير، مقارنة باستخدام عملية الضرب، مخطط الشرائط

قائمة الأدوات

- مقص (لكل تلميذ)
- مادة لاصقة أو أنبوب صمغ (واحد لكل تلميذ)
- شريط

التحضير

اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم في نهاية هذا الكتاب.

- شرائط ورقية للمعلم بطول 90 سم (1 للمعلم)
- شرائط ورقية بطول 3 سم (واحد لكل تلميذ)
- مخطط الشرائط (نسخة لكل تلميذ)

النسخة الرقمية



الدرس الأول
فهم المقارنة باستخدام عملية الضرب

الكود السريع:
egmt4063

استكشف (10 دقيقة)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- يخلط التلاميذ عادة بين المقارنة باستخدام عملية الضرب والمقارنة باستخدام عملية الجمع. على سبيل المثال، بدلًا من الضرب في 4 لإيجاد عدد يساوي 4 أضعاف 20 قد يضيف التلاميذ 4.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في إدراك مفهوم أن عددًا ما أكبر x من المرات من عدد آخر.

حزام الأمان والسلامة

1) الصق شريطًا بطول 90 سم على السبورة أو الحائط، حتى يتمكن جميع التلاميذ من رؤيته واكتب عليه "90 سم". وزِّع شريطًا واحدًا بطول 3 سم على كل تلميذ. اطلب من التلاميذ كتابة "3 سم" على شرائطهم.

2) أخبر التلاميذ أن شرائطهم تمثل مستوى الأمان عند ركوب سيارة دون حزام الأمان. أظهر للطلاب الشريط الذي يبلغ طوله 90 سم وأخبرهم أنه يمثل مستوى الأمان عند ركوب سيارة بحزام الأمان.

3) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (حزام الأمان والسلامة) في الدرس الأول، واطلب منهم مقارنة الشرائط باستخدام الحساب العقلي والتفكير فيما تدل عليه عن مستوى الأمان عند ركوب سيارة مع حزام أمان ودون حزام أمان.

4) اطلب من التلاميذ تقدير كم شريطًا نحتاج من شرائطهم لتتساوى مع طول شريط المعلم. (إذا لزم الأمر، ذكِّر التلاميذ بأن التقدير لا يتطلب إجابة دقيقة.)

5) اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم للصق نهاية كل شريط من شرائطهم مع بداية شريط آخر وتصحيح تقديراتهم. إذا كان ذلك ممكنًا، اطلب من التلاميذ العمل في مجموعات صغيرة لتنفيذ ذلك.

6) اكتب التقديرات على السبورة وأخبر التلاميذ أنهم سيعودون إلى هذه الفكرة في نهاية الدرس. (أكِّد على التلاميذ الاحتفاظ بالشرائط.)

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 195


الوحدة الخامسة | المفهوم الأول تطوير المقارنة باستخدام عملية الضرب

الدرس الأول

فهم طريقة المقارنة باستخدام عملية الضرب

الكود السريع egm4063

أهداف التعلم

- أستطيع أن أعرِّف المقارنة باستخدام الضرب.
- أستطيع أن أشرح كيف يمكن استخدام عمليات الضرب لمقارنة الأعداد.
- أستطيع أن أقدم نماذج لتوضيح المقارنة باستخدام الضرب.

استكشف

حزام أمان غير مربوط

حزام الأمان والسلامة هل تساءلت يومًا عن مدى أهمية ربط حزام الأمان في السيارة. سوف يعطيك معلمك شريطًا من الأوراق البيضاء. قارن الشريط الخاص بك مع شريط المعلم، ثم أجب عما يلي:

- كم مرة يمكن أن نكرر وضع الشريط الخاص بك على طول شريط المعلم؟
- إذا لصقنا نهاية شريطك ببداية شريط زميلك، فكم مرة يمكن وضع الشريطين على طول شريط المعلم؟
- إذا لصقنا نهاية شريط ببداية شريط آخر وكررنا ذلك مع أربعة أو خمسة شرائط، فكم مرة يمكن وضع هذه الشرائط على طول شريط المعلم؟

195 | الدرس الأول: فهم طريقة المقارنة باستخدام عملية الضرب

تعلَّم (40 دقيقة)

مخططات تمثيل المقارنة باستخدام عملية الضرب (15 دقيقة)

1) أخبر التلاميذ أنهم استخدموا حتى الآن القيمة المكانية لمقارنة الأعداد، لكنهم اليوم سيقارنون الأعداد باستخدام عملية الضرب. ووضِّح لهم أن مقارنة الشرائط الخاصة بهم مع شريط المعلم كان تدريبًا بسيطًا على هذه المقارنة، وذلك بتقدير "كم مرة" يمكن تكرار وضع شريط التلميذ ليتساوى مع طول شريط المعلم.

2) أخبر التلاميذ أنهم سيستخدمون مخططات الشرائط لمعرفة كيفية المقارنة باستخدام عملية الضرب. اشرح أن مخطط الشرائط هو نموذج مرئي يساعدنا على فهم العلاقات بين الأعداد.

3) وضِّح للتلاميذ كيفية إنشاء مخطط الشرائط. ارسم مستطيلين على السبورة، بكل منهما 5. أخبر التلاميذ أن هذا المخطط يظهر الرقم 5 مرتين.

5	5

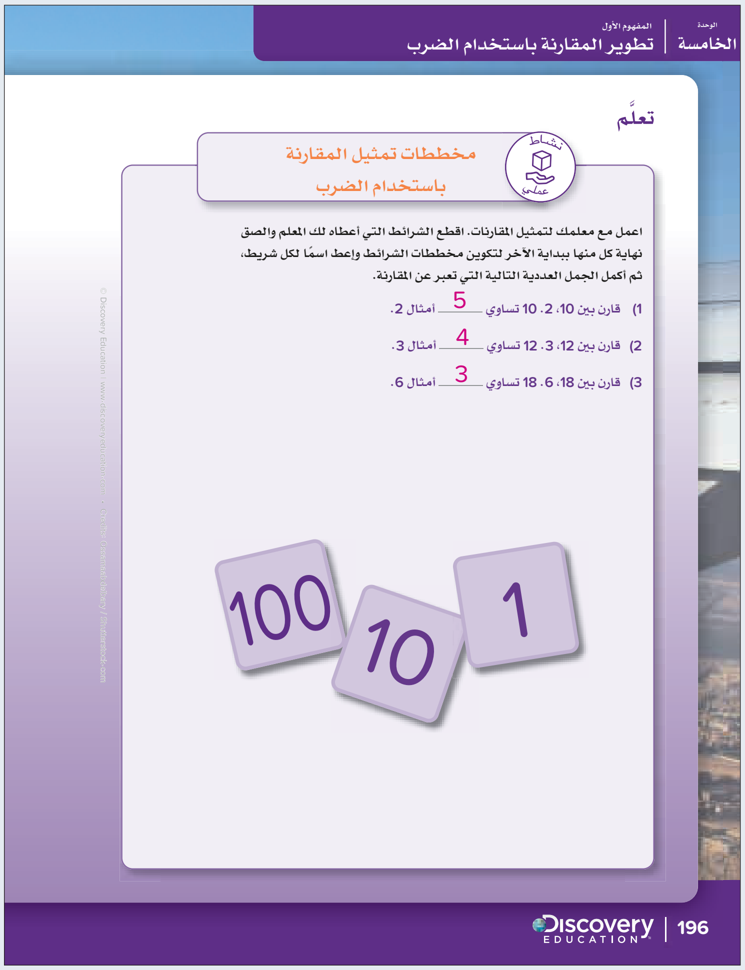
4) اطلب من التلاميذ تقديم إجابة للسؤال "ماذا تساوي الخمستان؟" اكتب 10 تساوي ضعف الرقم 5 أسفل مخطط الشرائط واشرح أن مخطط الشرائط يساعدنا على نمذجة هذه العلاقة.

ملاحظة للمعلم: تأكد أن التلاميذ يفهمون أن "الشرائط" في مخطط الشرائط تمثل مجموعات متساوية. عند إنشاء مخطط شرائط، يجب أن يمثل كل شريط المقدار نفسه. ناقش أي أسئلة لدى التلاميذ عن هذا.

5) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (مخططات تمثيل المقارنة باستخدام عملية الضرب) في الدرس الأول. وزِّع مجموعة من شرائط التلاميذ على كل تلميذ.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 196


الوحدة الخامسة | المفهوم الأول تطوير المقارنة باستخدام الضرب

تعلَّم

نشاط عملي

مخططات تمثيل المقارنة باستخدام الضرب

اعمل مع معلمك لتمثيل المقارنات. اقطع الشرائط التي أعطاه لك المعلم والصق نهاية كل منها ببداية الآخر لتكوين مخططات الشرائط وإعط اسمًا لكل شريط، ثم أكمل الجمل العددية التالية التي تعبر عن المقارنة.

1) قارن بين 10، 2. 10 تساوي 5 أمثال 2.

2) قارن بين 12، 3. 12 تساوي 4 أمثال 3.

3) قارن بين 18، 6. 18 تساوي 3 أمثال 6.

196

6) اعمل مع التلاميذ لإكمال مسائل المقارنة باستخدام عملية الضرب الثلاث. وضِّح لهم كيفية تحديد المجموعات المتساوية التي يجب تمثيلها. امنح التلاميذ الوقت الكافي لقص الشرائط التي يحتاجونها ولصقها في كتبهم. وضِّح لهم كيفية تسمية الشرائط باستخدام الأعداد، ثم كيفية مقارنة الأعداد (على سبيل المثال، 10 تساوي ضعف 5).

الإجابة النموذجية للنشاط (مخططات تمثيل المقارنة باستخدام عملية الضرب):

1) 5
2) 4
3) 3

مقارنة الأعداد باستخدام عملية الضرب (25 دقيقة)

1) اشرح أن مخططات الشرائط يمكن أن تكون مفيدة في فهم طريقة المقارنة باستخدام عملية الضرب، ولكن لدى التلاميذ أداة أخرى يمكنهم استخدامها: حقائق عملية الضرب. اطلب من التلاميذ التفكير في حقائق عملية الضرب وكيف يمكنهم استخدام الضرب لمقارنة 24، 4. إذا واجه التلاميذ صعوبة في ذلك، فاسأل، "كم مرة 24 أكبر من 4؟"

2) بعد حوالي 30 ثانية، اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم مع زملائهم. إذا لزم الأمر، اطلب من التلاميذ مساعدتك في إنشاء مخطط شرائط. ارسم "الشرائط" على السبورة لتمثيل الرقم 4. اطلب من التلاميذ مساعدتك في تحديد عدد الشرائط التي تحتاج إلى رسمها لتساوي 24. اطرح الأسئلة حسب الحاجة لمساعدة التلاميذ على فهم الحاجة إلى 6 شرائط، وذلك لأن 24 تساوي 6 أضعاف 4. اكتب "24 تساوي 6 أضعاف 4" على السبورة.

3) اطلب من التلاميذ مشاركة أي إستراتيجيات أخرى يفكرون بها أو يستخدمونها مع العلاقات في عملية الضرب لمقارنة 4، 24.

ملاحظة للمعلم: قد يدرك بعض التلاميذ أن 24 = 6 × 4 لأنها حقيقة ضرب، في حين قد يضطر البعض إلى رسم مجموعات من 4 لتساوي 24 وعد المجموعات (6). وقد يرسم تلاميذ آخرون 24 علامة إحصاء (علامة تكرارية) وتقسيمها إلى مجموعات من 4. اقبل جميع الإستراتيجيات التي تؤدي إلى إجابة صحيحة.

4) اشرح للطلاب أنه لأننا نعرف حقيقة الضرب 24 = 4 × 6، يمكننا القول أن 24 تساوي 6 أضعاف 4. أخبر التلاميذ أنهم أكملوا للتو مقارنة باستخدام عملية الضرب بين 24، 4.

5) وجِّه انتباه التلاميذ إلى جزء (تعلَّم)، (مقارنة الأعداد باستخدام عملية الضرب) في الدرس الأول. اطلب من كل تلميذ أن يعمل مع زميل له لإكمال المسائل من (2) إلى (5). يمكن للطلاب رسم مخططات الشرائط أو استخدام حقائق عملية الضرب لإكمال المقارنات، ولكن يجب أن يكونوا قادرين على شرح إستراتيجياتهم.

6) بعد حوالي 15 دقيقة، راجع الإجابات مع التلاميذ، وصحِّح المفاهيم الخطأ. إذا كان التلاميذ يواجهون صعوبة، اطلب بعض المتطوعين لتوضيح إجاباتهم على السبورة.

الإجابة النموذجية لمقارنة الأعداد باستخدام عملية الضرب:

1) 5
2) 4
3) 3

فكِّر (5 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الأول واطلب منهم تنفيذ ما هو مطلوب.

2) إذا سمح الوقت، اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم مع الفصل.

التلخيص (5 دقائق)

متابعة حزام الأمان والسلامة

1) ذكِّر التلاميذ بجزء (استكشف) من الدرس وأن شريط الورق الخاص بك كان بطول 90 سم وشرائطهم كانت بطول 3 سم.

2) اطلب بعض المتطوعين للصق شرائطهم تحت الشريط الخاص بك. (إذا كان هناك أقل من 30 تلميذًا في الفصل، فأعطِ التلاميذ شرائط إضافية لوضعها على السبورة.) تأكد أن التلاميذ يلصقون الشرائط مباشرة أسفل الشريط الخاص بك مع وضع نهاية كل شريط بجوار بداية الشريط التالي.

3) عند الانتهاء، اجعل التلاميذ يعدون معك بصوت عالٍ وأنت تعد الشرائط. تأكد من أن الشريط الخاص بك أكبر بمقدار 30 مرة من شريط التلاميذ. اشرح أن مخطط الشرائط يوضح أن ركوب سيارة مع حزام الأمان أكثر أمانًا بمقدار 30 مرة عن ركوبها دون حزام أمان.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 197

مقارنة الاعداد باستخدام الضرب استخدم مخططات الشرائط أو حقائق الضرب لمقارنة الأعداد.

وضِّح خطواتك لكل مسألة.

1) قارن بين 15، 3. 15 تساوي __5__ أمثال 3.

2) قارن بين 28، 7. 28 تساوي __4__ أمثال 7.

3) قارن بين 27، 9. 27 تساوي __3__ أمثال 9.

فكِّر



حزام أمان مربوط

الكتابة عن الرياضيات أجب عن الأسئلة، واستخدم الأعداد والكلمات لشرح أفكارك.

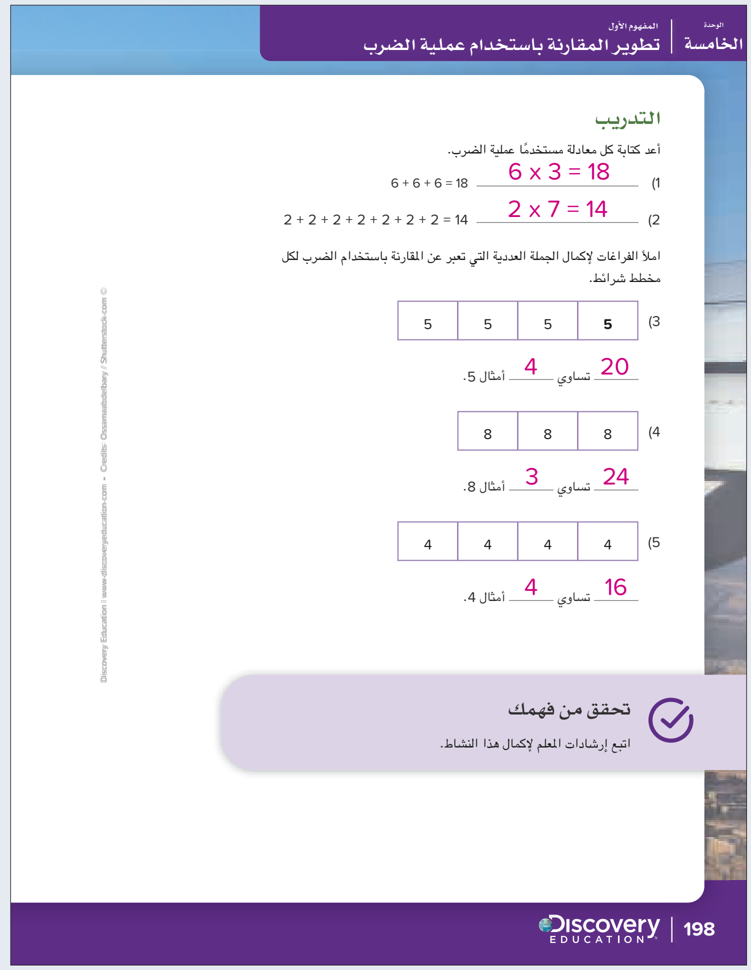
- كيف تساعدنا المقارنات باستخدام الضرب على فهم أهمية ربط حزام الأمان؟
- كيف يمكننا استخدام المقارنات باستخدام الضرب لمساعدتنا على فهم العالم من حولنا ووصفه؟

ستتنوع إجابات التلاميذ.

الدرس الأول: فهم طريقة المقارنة باستخدام عملية الضرب | 197

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 198



الوحدة الخامسة | المفهوم الأول تطوير المقارنة باستخدام عملية الضرب

التدريب

أعد كتابة كل معادلة مستخدمًا عملية الضرب.

1) 6 + 6 + 6 = 18 ‏ 6 x 3 = 18

2) 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 14 ‏ 2 x 7 = 14

املأ الفراغات لإكمال الجملة العددية التي تعبر عن المقارنة باستخدام الضرب لكل مخطط شرائط.

3)

5	5	5	5

20 تساوي 4 أمثال 5.

4)

8	8	8

24 تساوي 3 أمثال 8.

5)

4	4	4	4

16 تساوي 4 أمثال 4.

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

Discovery EDUCATION | 198

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الأول وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

املأ الفراغ لإكمال الجملة العددية للمقارنة باستخدام عملية الضرب لكل مخطط شرائط.

(1

7	7	7	7	7

35 تساوي 5 أضعاف 7.

(2

9	9

18 تساوي ضعف 9.

(3

4	4	4

12 تساوي 3 أضعاف 4.

(4

6	6	6	6	6	6

30 تساوي ضعف 6.

الدرس الثاني
تكوين معادلات للمقارنة باستخدام عملية الضرب

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعتمد التلاميذ على فهمهم للضرب على أنه طريقة لمقارنة الأعداد. ويكوِّن التلاميذ معادلات لتمثيل الجمل العددية للمقارنة باستخدام عملية الضرب.

السؤال الأساسي للدرس

- كيف يمكن استخدام عملية الضرب لمقارنة الأعداد؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يكوِّن التلاميذ معادلات لتمثيل مسائل المقارنة باستخدام عملية الضرب.
- يستخدم التلاميذ الرموز في المعادلات لتمثيل القيم المجهولة.

معايير الصف الحالي

4.ج.1.أ يفسر معادلات الضرب على أنها مقارنات.

4.ج.1.ب يُمثل العبارات اللفظية لمقارنات الضرب بصيغة معادلات ضرب.

4.ج.1.ج يستخدم الضرب أو القسمة لحل مسائل كلامية تتضمن مقارنات ضرب (على سبيل المثال باستخدام رسومات ومعادلات بها رمز لعدد مجهول لتمثيل المسألة).

4.ج.1.د.1 يستخدم الرموز في المعادلات لتمثيل القيم المجهولة.

التحقق من المفردات

معادلة، عامل، مقارنة باستخدام عملية الضرب، ناتج الضرب

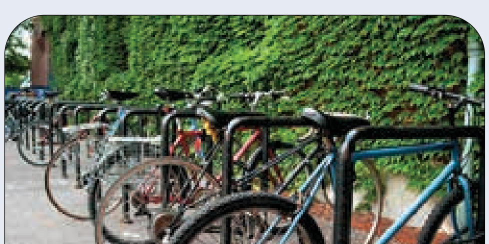
قائمة الأدوات

- لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.

التحضير

- لا يوجد تحضير إضافي.

النسخة الرقمية



الدرس الثاني
تكوين معادلات للمقارنة باستخدام عملية الضرب

الكود السريع:
egmt4064

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 199


الدرس الثاني

تكوين معادلات للمقارنة باستخدام عملية الضرب

الكود السريع
egm4064

أهداف التعلم

- أستطيع تكوين معادلات الضرب لتمثيل المقارنات.
- أستطيع استخدام رمز لتمثيل العدد المفقود في مسألة الضرب.

استكشف

مقارنة سرعة وسائل المواصلات اقرأ المخطط البياني. ظلل أو ضع دائرة حول العبارات التي توضح المقارنة باستخدام الضرب.

- يتحرك القارب الشراعي بسرعة تقريبًا تساوي مثلين سرعة شخص يسير على قدميه.
- تتحرك الدراجة بسرعة تقريبًا تساوي من 3 أمثال إلى 4 أمثال سرعة القارب الشراعي.
- تتحرك السفينة السياحية بسرعة تماثل سرعة دراجة سريعة تقريبًا و8 أمثال سرعة شخص يسير على قدميه.
- تتحرك السيارة بسرعة تساوي 20 مثلًا من سرعة شخص يسير على قدميه ومثلين سرعة السفينة السياحية.
- القطارات فائقة السرعة تتحرك بسرعة تساوي 8 أمثال سرعة السفينة السياحية وأكثر من 30 مثلًا لسرعة القارب الشراعي.
- تتحرك طائرات الركاب بسرعة تقريبًا تساوي 200 مثلًا لسرعة شخص يسير على قدميه، ومثلين سرعة القطار فائق السرعة.

199 | الدرس الثاني: تكوين معادلات للمقارنة باستخدام عملية الضرب

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- يمكن أن يكتب التلاميذ معادلة ما في صورة معلوم × معلوم = مجهول، لكن يمكن أيضًا كتابة المعادلة في صورة مجهول = معلوم × معلوم. كلتا الصورتين صحيحتان إذا كانت القيم الموجودة على جانبي علامة "يساوي" متساوية.
- قد يضع التلاميذ القيمة المجهولة في معادلة ما في موضع خطأ. على سبيل المثال، إذا طُلب من التلاميذ كتابة 12 تساوي 3 أضعاف (a)، فقد يكتبون $12 \times 3 = a$ بدلًا من $12 = 3 \times a$ أو $3 \times a = 12$.

مقارنة سرعة وسائل النقل

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (مقارنة سرعة وسائل النقل) في الدرس الثاني. اطلب بعض المتطوعين لقراءة العبارات في المخطط البياني بصوت عال.

2) اطلب من التلاميذ تظليل العبارات التي توضح المقارنة أو وضع دائرة حولها. إذا لزم الأمر، راجع المصطلح.

الإجابة النموذجية للنشاط (مقارنة سرعة وسائل النقل):

- يتحرك القارب الشراعي بسرعة تقريبًا تساوي **ضعف سرعة شخص** يسير على قدميه.
- تتحرك الدراجة بسرعة تقريبًا تساوي **من 3 أضعاف إلى 4 أضعاف سرعة** القارب الشراعي.
- **تتحرك السفينة السياحية بسرعة تماثل سرعة دراجة سريعة تقريبًا و 8 أضعاف سرعة شخص يسير على قدميه.**
- تتحرك السيارة بسرعة تساوي **20 ضعفًا من سرعة** شخص يسير على قدميه **وضعف سرعة** السفينة السياحية.
- القطارات فائقة السرعة تتحرك بسرعة تساوي **8 أضعاف سرعة** السفينة السياحية **وأكثر من 30 ضعفًا لسرعة** القارب الشراعي.
- تتحرك طائرات الركاب بسرعة تقريبًا تساوي **200 ضعفًا لسرعة** شخص يسير على قدميه، وضعف سرعة القطار فائق السرعة.

تعلَّم (40 دقيقة)

استخدام الضرب لعرض المقارنات (25 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (استخدام الضرب لعرض المقارنات) في الدرس الثاني.

2) اقرأ المسألة (1) بصوت عال وأشر إلى الكلمات المستخدمة للتعبير عن المقارنات (4 أضعاف). اشرح أن هناك عدد مجهول في الجملة العددية، ويوجد فراغ لتمثيل هذا العدد، ولكن يمكننا أيضًا استخدام الرموز لتمثيل الأعداد المجهولة.

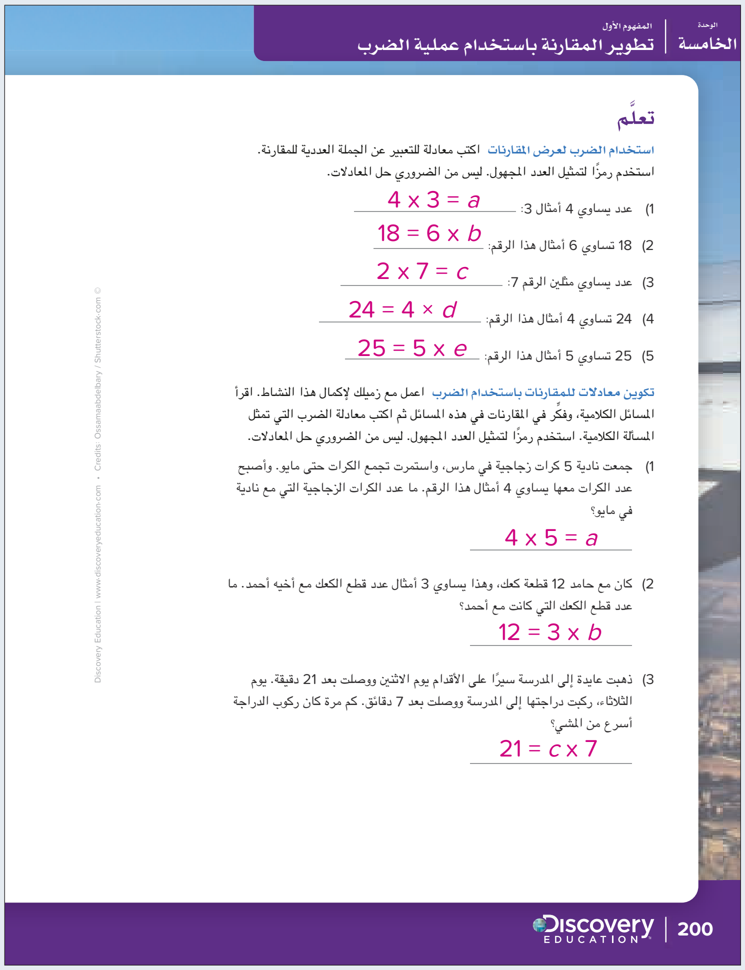
ملاحظة للمعلم: قد يعرف التلاميذ أن 12 هو العدد المجهول. ذكِّر التلاميذ بما درسوه في الصف الثالث عندما استخدموا الرموز لأول مرة لتمثيل قيم مجهولة.وذكِّرهم أيضًا أنه حتى لو كانوا يعرفون العدد المجهول، فإن درس اليوم يدور حول تمثيل عدد مجهول في مسألة ضرب. أخبر التلاميذ أنهم يمكنهم إضافة العدد المجهول لاحقًا إذا كانوا يعرفون ذلك.

3) اكتب على السبورة: 4 أضعاف 3 *يساوي* a ذكِّر التلاميذ بأن الرمز يمثل عددًا مجهولًا أو مفقودًا. اطلب من التلاميذ كتابة المعلومات على السبورة في كتبهم.

4) اطلب من التلاميذ التفكير في الأوقات التي استخدموا فيها جملًا عددية للمقارنة باستخدام عملية الضرب (أو سمعوا الآخرين يستخدمونها) خارج المدرسة. شارك معهم مثالًا، مثل، «خرجت لشراء البرتقال أمس وأحد البائعين كان يبيعه بضعف ثمن بائع آخر»، أو « احتجت إلى 15 دقيقة للوصول إلى المدرسة أمس و 3 أضعاف هذه المدة للوصول إلى المنزل».

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 200


الوحدة الخامسة | المفهوم الأول تطوير المقارنة باستخدام عملية الضرب

تعلَّم

استخدام الضرب لعرض المقارنات اكتب معادلة للتعبير عن الجملة العددية للمقارنة. استخدم رمزًا لتمثيل العدد المجهول. ليس من الضروري حل المعادلات.

1) عدد يساوي 4 أمثال 3: $4 \times 3 = a$
2) 18 تساوي 6 أمثال هذا الرقم: $18 = 6 \times b$
3) عدد يساوي مثلين الرقم 7: $2 \times 7 = c$
4) 24 تساوي 4 أمثال هذا الرقم: $24 = 4 \times d$
5) 25 تساوي 5 أمثال هذا الرقم: $25 = 5 \times e$

تكوين معادلات للمقارنات باستخدام الضرب اعمل مع زميلك لإكمال هذا النشاط. اقرأ المسائل الكلامية، وفكِّر في المقارنات في هذه المسائل ثم اكتب معادلة الضرب التي تمثل المسألة الكلامية. استخدم رمزًا لتمثيل العدد المجهول. ليس من الضروري حل المعادلات.

1) جمعت نادية 5 كرات زجاجية في مارس، واستمرت تجمع الكرات حتى مايو. وأصبح عدد الكرات معها يساوي 4 أمثال هذا الرقم. ما عدد الكرات الزجاجية التي مع نادية في مايو؟
$4 \times 5 = a$

2) كان مع حامد 12 قطعة كعك، وهذا يساوي 3 أمثال عدد قطع الكعك مع أخيه أحمد. ما عدد قطع الكعك التي كانت مع أحمد؟
$12 = 3 \times b$

3) ذهبت عايدة إلى المدرسة سيرًا على الأقدام يوم الاثنين ووصلت بعد 21 دقيقة. يوم الثلاثاء، ركبت دراجتها إلى المدرسة ووصلت بعد 7 دقائق. كم مرة كان ركوب الدراجة أسرع من المشي؟
$21 = c \times 7$

Discovery EDUCATION | 200

5) اشرح أننا غالبًا ما نستخدم مقارنات باستخدام عملية الضرب في حياتنا اليومية دون أن ندرك ذلك. ويمكننا كتابة جمل عددية باستخدام عملية الضرب لتمثيل تلك المقارنات ويمكننا استخدام الرموز لتمثيل الأعداد المجهولة.

6) اكتب على السبورة: $a = 3 \times 4$. ساعد التلاميذ على رؤية العلاقة بين استخدام كلمة «أضعاف» في الجملة العددية للمقارنة باستخدام عملية الضرب وتكوين معادلة الضرب.

7) اطلب من التلاميذ إلقاء نظرة على المسألة (2) والتفكير في كيفية اختلاف هذه الجملة العددية عن المسألة (1). اطلب من كل تلميذ مشاركة أفكاره مع زميله.

8) اطلب من التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم مع الفصل بالكامل. إذا لزم الأمر، اشرح أنه في المسألة (2) ناتج الضرب معلوم وأحد العوامل مجهول.

9) اكتب $b \times 6 = 18$ واسأل التلاميذ عما إذا كانوا يعتقدون أن هذا تمثيل دقيق للجملة العددية للمقارنة باستخدام عملية الضرب. اسمح للتلاميذ بالموافقة أو الاختلاف ومشاركة تفكيرهم. تأكد من أن التلاميذ يفهمون أنه لا يهم مكان وجود علامة "يساوي" في معادلة ما دام أن القيمة على أحد جوانب علامة "يساوي" مساوية للقيمة على الجانب الآخر.

10) اطلب من كل تلميذ أن يعمل مع زميل له لإكمال المسائل من (3) إلى (5) في جزء (تعلَّم).

11) بعد بضع دقائق، راجع الإجابات مع التلاميذ. اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم ووصف الإستراتيجيات التي استخدموها لحل المسائل.

الإجابة النموذجية للنشاط (الجمل العددية لتكوين معادلات للمقارنة باستخدام عملية الضرب):

راجع "ملاحظة للمعلم".

3) $2 \times 7 = a$

4) $24 = 4 \times b$

5) $25 = 5 \times c$

ملاحظة للمعلم: **في هذه الوحدة والوحدات التالية، اقبل الطرق المتنوعة التي سيكتب بها التلاميذ المعادلات ما دامت صحيحة.** على سبيل المثال، بالنسبة للمسألة (3) في جزء (تعلَّم)، اقبل $a = 7 \times 2$، $a = 2 \times 7$، $7 \times 2 = a$، $2 \times 7 = a$ لأن كلها صحيحة. تشير كل إجابة من هذه الإجابات إلى أن التلاميذ يفهمون العلاقات في معادلات الضرب في هذه المسألة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن للطلاب استخدام أي رمز لتمثيل المجهول في المعادلات.

الجمل العددية لتكوين معادلات للمقارنة باستخدام عملية الضرب (15 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (الجمل العددية لتكوين معادلات المقارنة باستخدام عملية الضرب) في الدرس الثاني. راجع الإرشادات مع التلاميذ وامنحهم الوقت للعمل مع زملائهم. ليس من الضروري حل المعادلات.

2) تجول بين التلاميذ أثناء عملهم لتتابع تقدمهم، واطرح الأسئلة لتوجيه تفكيرهم، مثل:

- ما المعلومات الموجودة في المسألة؟
- ما القيمة المجهولة؟
- ما المعادلة التي يمكننا استخدامها لتمثيل المقارنة باستخدام عملية الضرب؟

3) في نهاية جزء (تعلَّم)، راجع الإجابات مع التلاميذ. اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم والإستراتيجيات التي استخدموها.

الإجابة النموذجية للجمل العددية لتكوين معادلات للمقارنة باستخدام عملية الضرب:

1) $4 \times 5 = a$
2) $12 = 3 \times b$
3) $21 = c \times 7$

فكِّر (7 دقائق)

بطاقة التحقق من الفهم

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (بطاقة التحقق من الفهم) في الدرس الثاني واطلب منهم تنفيذ ما هو مطلوب.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 201

فكِّر

بطاقة التحقق من الفهم تخيل سيارة سرعتها 3 أمثال سرعة دراجة. تحتاج سلمى إلى 24 دقيقة لتصل إلى المدرسة بالدراجة. اكتب معادلة الضرب التي تبين كم من الوقت تحتاج سلمى للوصول إلى المدرسة بالسيارة. استخدم رمزًا لتمثيل العدد المجهول. استخدم الكلمات أو الأعداد أو الصور لتوضيح أفكارك. ليس من الضروري حل المعادلة.

قد تتنوع الإجابات، ولكن يجب أن تتضمن المعادلة $24 = 3 \times a$.

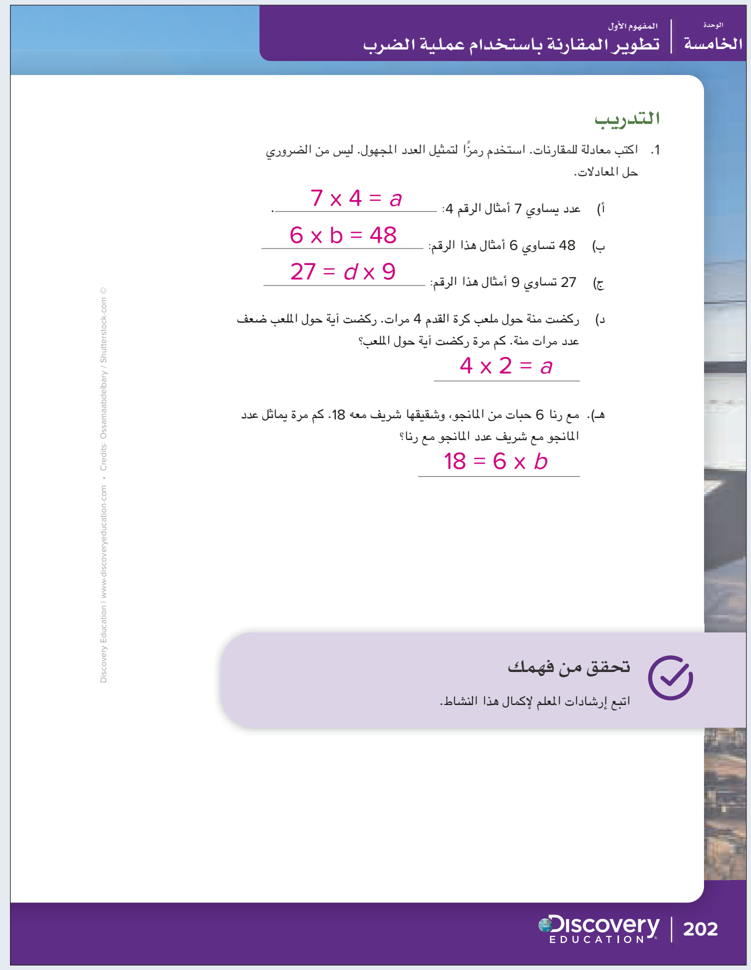


حاجز لاصطفاف الدراجات

الدرس الثاني: تكوين معادلات للمقارنة باستخدام عملية الضرب | 201

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 202


الوحدة الخامسة | المفهوم الأول تطوير المقارنة باستخدام عملية الضرب

التدريب

1. اكتب معادلة للمقارنات. استخدم رمزًا لتمثيل العدد المجهول. ليس من الضروري حل المعادلات.

أ) عدد يساوي 7 أمثال الرقم 4: $7 \times 4 = a$

ب) 48 تساوي 6 أمثال هذا الرقم: $6 \times b = 48$

ج) 27 تساوي 9 أمثال هذا الرقم: $27 = d \times 9$

د) ركضت منة حول ملعب كرة القدم 4 مرات. ركضت آية حول الملعب ضعف عدد مرات منة. كم مرة ركضت آية حول الملعب؟
$4 \times 2 = a$

هـ) مع رنا 6 حبات من المانجو، وشقيقها شريف معه 18. كم مرة يماثل عدد المانجو مع شريف عدد المانجو مع رنا؟
$18 = 6 \times b$

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

202 Discovery EDUCATION

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ التطوع لمشاركة إجاباتهم، وشرح أفكارهم، وتمثيل إستراتيجية حل المسائل التي استخدموها.

ملاحظة للمعلم: قد تتضمن معادلات التلاميذ أو لا تتضمن قيمة مجهولة. اسأل التلاميذ الذين يستخدمون مجهول في المعادلة لوصف ما يمثله. اسأل التلاميذ الذين يستخدمون 8 أن يشرحوا كيف كانوا يعرفون أن هذا هو الرقم المجهول. اقبل جميع المعادلات التي تساوي $24 = b \times 3$ أو $8 \times 3 = 24$. إذا لم يكن لديك الوقت الكافي لمراجعة الإجابات، يمكنك جمع كتب التلاميذ لمراجعة الإجابات والتحقق من فهمهم.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الثاني وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

اكتب معادلة للمقارنات. استخدم رمزًا لتمثيل العدد المجهول. ليس من الضروري حل المعادلات.

1) 16 تساوي 4 أضعاف هذا الرقم: $16 = 4 \times a$

2) 4 أضعاف 5 تساوي هذا الرقم: $4 \times 5 = b$

3) سجل فريق رشاد 9 أهداف في كرة القدم. هذا يساوي 3 أضعاف عدد الأهداف التي سجلها فريق ياسين. ما عدد الأهداف التي سجلها فريق ياسين؟
$9 = 3 \times c$

الدرس الثالث

حل معادلات للمقارنة باستخدام عملية الضرب

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يكوِّن التلاميذ معادلات للمقارنة باستخدام عملية الضرب ويحلون هذه المعادلات، ومثلما تعلموا في الدرس السابق، من المهم ملاحظة أن المجهول يمكن أن يكون في مواضع مختلفة في المعادلة.

السؤال الأساسي

- كيف يمكن استخدام عملية الضرب لمقارنة الأعداد؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يكوِّن التلاميذ معادلات للمقارنة باستخدام عملية الضرب ويحلون هذه المعادلات.

معايير الصف الحالي

4.ج.1.ب يُمثل العبارات اللفظية لمقارنات الضرب بصيغة معادلات ضرب.

4.ج.1.ج يستخدم الضرب أو القسمة لحل مسائل كلامية تتضمن مقارنات ضرب (على سبيل المثال باستخدام رسومات ومعادلات بها رمز لعدد مجهول لتمثيل المسألة).

التحقق من المفردات

عكسي

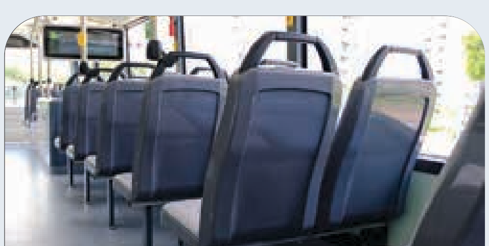
قائمة الأدوات

- لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.

التحضير

- لا يوجد تحضير إضافي.

النسخة الرقمية



الدرس الثالث

حل معادلات للمقارنة باستخدام عملية الضرب

الكود السريع:
egmt4065

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 203


الدرس الثالث

حل معادلات للمقارنة باستخدام عملية الضرب

الكود السريع
egm4065

هدف التعلم

- أستطيع حل معادلة الضرب التي تمثل مقارنة.

استكشف

طرق متنوعة لحل المسائل اقرأ المسألة وقرر ما إذا كنت تتفق مع مصطفى أم لا.

مصطفى يحل المعادلة $18 = a \times 6$. يقول أنه يمكن حل المسألة باستخدام القسمة: $a = 6 \div 18$. هل تتفق مع مصطفى أم لا؟ لماذا؟ استخدم الكلمات والأعداد والصور لشرح أفكارك.

ستتنوع الإجابات، ولكن يجب أن يستخدم التلاميذ صورة أو معادلة أو عددًا لتمثيل القيمة.

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في تكوين معادلات وجمل عددية تدل على المقارنة باستخدام المعلومات الموجودة.
- قد لا يدرك التلاميذ أن حقائق عمليتي الضرب والقسمة يمكن أن تساعدهم في تحديد العلاقات التي يحاولون استكشافها.

طرق متنوعة لحل المسائل

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (طرق متنوعة لحل المسائل) في الدرس الثالث. اقرأ المسألة مع التلاميذ واطلب منهم تسجيل إجاباتهم وتفسيراتها.

2) اطلب من التلاميذ الإشارة بالإبهام لأعلى إذا كانوا متفقين مع مصطفى، ويشيرون بالإبهام إلى أسفل إذا كانوا غير متفقين معه، ويشيرون بالإبهام إلى الجانب إذا كانوا غير متأكدين. اسمح للتلاميذ الذين أشاروا بالإبهام إلى الجانب لاختيار تلاميذ من الذين أشاروا بالإبهام إلى أعلى أو أسفل لشرح تفكيرهم للفصل. إذا كان التلاميذ لا يتذكرون العلاقة بين الضرب والقسمة وعملهم مع الحقائق الرياضية من الصف الثالث، فاشرح أن الضرب والقسمة عمليتان عكسيتان، ولذا تكون كلتا المعادلتين صحيحتين.

استكشف (40 دقائق)

ما عدد المقاعد؟ (40 دقيقة)

1) اسأل التلاميذ كم مرة يزيد عدد المقاعد في السيارة على عدد المقاعد في الدراجة. اطلب من التلاميذ مساعدتك في حل المسألة بالإجابة عن الأسئلة التالية.

- ما عدد المقاعد في السيارة العادية؟
- ما عدد المقاعد في الدراجة العادية؟
- ما الذي يوجد به مقاعد أكثر؟
- ما الجملة العددية للمقارنة باستخدام عملية الضرب التي يمكن أن نستخدمها؟
- ما المعادلة التي يمكننا استخدامها؟ (الإجابة المحتملة $4 = a \times 1$)

2) اشرح للطلاب أنه عندما يحلون المعادلة، يقولون أو يكتبون العدد المجهول. شجِّع التلاميذ على محاولة حل المعادلات باستخدام حقائق عملية الضرب التي يتذكرونها، لكن يمكنهم أيضًا استخدام الإستراتيجيات التي تعلموها لحل مسائل الضرب حسب الحاجة.

3) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (ما عدد المقاعد؟) في الدرس الثالث، واطلب منهم قراءة المعلومات الموجودة في الجدول. اطلب من كل تلميذ أن يعمل مع زميل لكتابة معادلة يمكن استخدامها للإجابة على كل سؤال وحلها.

4) بعد حوالي 10 دقائق، اجعل التلاميذ يشاركون معادلاتهم وحلولها.

الإجابة النموذجية للنشاط (ما عدد المقاعد؟):

1) $(a = 3)$ $6 = 2 \times a$
2) $(b = 6)$ $36 = b \times 6$
3) $(c = 12)$ $48 = c \times 4$
4) $(d = 8)$ $48 = d \times 6$
5) $(e = 9)$ $36 = e \times 4$

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 204



الوحدة الخامسة | المفهوم الأول تطوير المقارنة باستخدام عملية الضرب

تعلَّم

ما عدد المقاعد؟ استخدم المعلومات الموجودة في الجدول لمقارنة أعداد المقاعد في وسائل المواصلات المختلفة، ثم حل المعادلة لكل مقارنة.

وسيلة المواصلات	عدد المقاعد
دراجة	1
دراجة آلية	2
سيارة	4
شاحنة	6
أتوبيس	36
قطار المترو	48

1) كم مرة يماثل عدد المقاعد في الشاحنة عدد المقاعد في الدراجة الآلية؟

المعادلة: $6 = 2 \times a$

الحل: 3

Discovery EDUCATION | 204

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 205

2) كم مرة يماثل عدد المقاعد في الأتوبيس عدد المقاعد في الشاحنة؟

المعادلة: $36 = b \times 6$

الحل: 6

3) كم مرة يماثل عدد المقاعد في قطار المترو عدد المقاعد في السيارة؟

المعادلة: $48 = c \times 4$

الحل: 12

4) كم مرة يماثل عدد الركاب في قطار المترو عدد الركاب في الشاحنة؟

المعادلة: $48 = d \times 6$

الحل: 8

5) كم مرة يماثل عدد المقاعد في الأتوبيس عدد المقاعد في السيارة؟

المعادلة: $36 = e \times 4$

الحل: 9

فكِّر

مقاعد أخرى على القارب على القارب (أ) يوجد 12 مقعدًا. اكتب مسألة لمقارنة عدد المقاعد على القارب مع وسيلة مواصلات أخرى في الجدول في النشاط (تعلَّم).اكتب معادلة للمقارنة وحِلها.

سوف تتنوع الإجابات حسب الأعداد التي يختارها التلاميذ.

فكِّر (7 دقائق)

مقاعد أخرى على القارب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (مقاعد أخرى على القارب) في الدرس الثالث، واطلب منهم العمل بشكل مستقل لكتابة مقارنة وحلها باستخدام المعلومات المقدمة.

ملاحظة للمعلم: ضع في اعتبارك استخدام هذه المسألة لتكون التقييم التكويني لتحديد التلاميذ الذين قد يحتاجون إلى أو دعم إضافي.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة المقارنات التي كتبوها مع الفصل، واسمح للعديد من التلاميذ بمشاركة حلولهم وتفسيراتها. شجِّع التلاميذ على طرح الأسئلة لتوضيح ما فهموه.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الثالث واطلب منهم إكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

اكتب معادلة لكل من المقارنات التالية، ثم حلها.

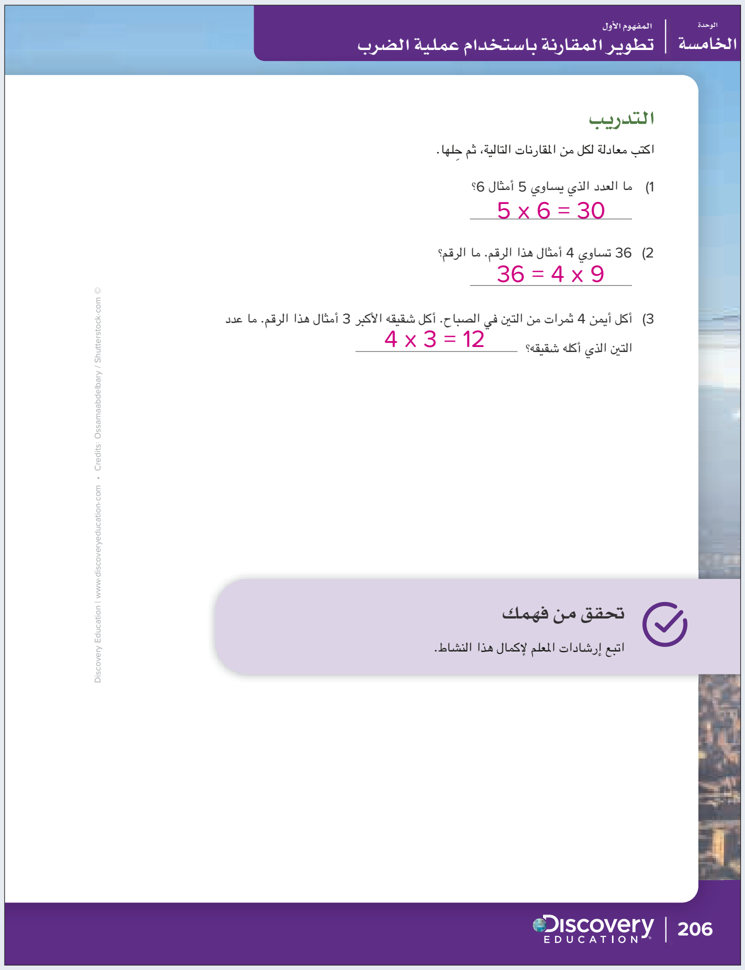
1) ما العدد الذي يساوي 4 أضعاف 8؟
32 لأن $4 \times 8 = 32$

2) 42 يساوي 6 أضعاف عدد ما. ما هذا العدد؟
7 لأن $6 \times 7 = 42$

3) يبلغ طول السيارة حوالي 5 أمتار. يبلغ طول الأتوبيس حوالي 15 مترًا. كم ضعفًا تقريبًا يساوي طول الأتوبيس طول السيارة؟
3 لأن $5 \times 3 = 15$

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 206


الوحدة الخامسة | المفهوم الأول تطوير المقارنة باستخدام عملية الضرب

التدريب

اكتب معادلة لكل من المقارنات التالية، ثم حِلها.

1) ما العدد الذي يساوي 5 أمثال 6؟
5 x 6 = 30

2) 36 تساوي 4 أمثال هذا الرقم. ما الرقم؟
36 = 4 x 9

3) أكل أيمن 4 ثمرات من التين في الصباح. أكل شقيقه الأكبر 3 أمثال هذا الرقم. ما عدد التين الذي أكله شقيقه؟
4 x 3 = 12

تحقق من فهمك
اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

206

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ من المفهوم الأول (تطوير المقارنة باستخدام عملية الضرب) في الوحدة الخامسة. أولًا، راجع التحقق من المفهوم. وبعد التأكد من نتائج الاختبار القصير، اختر أنشطة إعادة التقييم بناء على ما يحتاجه تلاميذك. ذُكرت بعض التوصيات أدناه، لكن يجب أن تحدد اختيارك وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. قد يعمل التلاميذ بشكل مستقل، أو يعمل كل اثنين معًا أو في مجموعة صغيرة مع المعلم.

السؤال الأساسي للدرس

- كيف يمكن استخدام عملية الضرب لمقارنة الأعداد؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بالمقارنات باستخدام عملية الضرب.

معايير الصف الحالي

4.ج.1.أ يفسر معادلات الضرب على أنها مقارنات.

4.ج.1.ب يُمثل العبارات اللفظية لمقارنات الضرب بصيغة معادلات ضرب.

4.ج.1.ج يستخدم الضرب أو القسمة لحل مسائل كلامية تتضمن مقارنات ضرب (على سبيل المثال باستخدام رسومات ومعادلات بها رمز لعدد مجهول لتمثيل المسألة).

قائمة الأدوات

- مواد متنوعة

التحضير

- مواد متنوعة

النسخة الرقمية



التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

الكود السريع:
egmt4066

التحقق من المفردات

راجع مفردات المفهوم حسب الحاجة.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في إدراك مفهوم أن عددًا ما أكبر x من المرات من عدد آخر.
- يمكن أن يكتب التلاميذ معادلة ما في صورة معلوم × معلوم = مجهول، لكن يمكن أيضًا كتابة المعادلة في صورة مجهول = معلوم × معلوم. كلتا الصورتين صحيحتان إذا كانت القيم الموجودة على جانبي علامة "يساوي" متساوية.
- قد يضع التلاميذ القيمة المجهولة في معادلة ما في موضع خطأ. على سبيل المثال، إذا طلبت من تلميذ أن يكتب 12 يساوي 3 أضعاف a، فقد يكتب $a = 3 \times 12$، بدلًا من $a \times 3 = 12$.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في تكوين معادلات وجمل عددية تدل على المقارنة باستخدام المعلومات الموجودة.

إعادة التقييم: تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا ...	إذن ...
واجه التلاميذ صعوبة في إدراك مفهوم أن عددًا ما أكبر x من المرات من عدد آخر،	استخدم المحسوسات لمساعدتهم على تكوين مقارنات باستخدام عملية الضرب. على سبيل المثال، اجعل التلاميذ يكونون مجموعة من 6 عناصر عد ومجموعة من 12 عنصر عد. اطلب منهم العمل لاستكشاف «كم مرة» يمكن أن تتضمن المجموعة المكونة من 12 عنصر عد المجموعة المكونة من 6 عناصر عد. ساعد التلاميذ على إدراك أن تكوين مجموعتين من 6 من المجموعة المكونة من 12 يعني أن 12 تساوي ضعف 6 . كرِّر مع حقائق الرياضيات الأخرى مع تأكيد أهمية تكوين مجموعات متساوية لإجراء مقارنات باستخدام عملية الضرب.
واجه التلاميذ صعوبة في كتابة المعادلات بشكل صحيح لتمثيل المقارنات باستخدام عملية الضرب،	راجع (استخدام الضرب لعرض المقارنات) من الدرس الثاني. يمكنك استخدام نشاط المحسوسات ليسجل التلاميذ العلاقات التي يرونها. على سبيل المثال، بعد تكوين التلاميذ مجموعة من 6 ومجموعة من 12 وتحديد العلاقة في معادلة الضرب، يمكنهم تسجيل الأرقام التي يستخدمونها 6، 2، 12 لتكوين معادلة الضرب. قد يكون من المفيد البدء بأعداد أصغر وحقائق عملية الضرب المعروفة.
لم يفهم التلاميذ كيفية استخدام الحروف لتمثيل المجهول في المعادلات،	راجع (استخدام الضرب لعرض المقارنات) من الدرس الثاني. يمكن استخدام نشاط المحسوسات لجعل التلاميذ يسجلون القيم التي يرونها وكتابة رمز على قطعة صغيرة من الورق لتمثيل العدد الذي يحاولون معرفته. ذكِّر التلاميذ بأن الرمز هو يمثل قيمة. واشرح أنه من الأسهل استخدام الرموز لأن الأعداد ستكون مربكة.



المفهوم
الثاني

خواص وأنماط عملية الضرب



نظرة عامة على المفهوم

في المفهوم الثاني "خواص وأنماط عملية الضرب" يزداد فهم التلاميذ لعملية الضرب ويصبح أكثر عمقًا ويتقنون تنفيذ الخطوات المطلوبة. ويكتسب ما تعلمه التلاميذ عن حقائق عملية الضرب في الصف الثالث أهمية أكبر في الصف الرابع، لأنهم سيستخدمون تلك الحقائق في هذا الصف لحل مسائل الضرب الأكثر صعوبة. يواجه التلاميذ تحديًا لتحديد أنماط الضرب ووصفها وتطبيقها –خاصة عند الضرب في مضاعفات العدد 10 – لزيادة إتقانهم وكفاءتهم في التعامل مع المسائل. يستكشف التلاميذ أيضًا العديد من خواص الضرب ويستخدمونها، بما في ذلك خاصية العنصر المحايد والعنصر صفر وخاصية الإبدال وخاصية الدمج. من المهم أن يفهم التلاميذ أن الخواص ليست وصفية فقط، ولكن يمكن استخدامها لتحسين كفاءتهم ودقتهم في حل مسائل الضرب.

معايير المفهوم

4.2.أ.ب يضرب عددًا صحيحًا حتى 4 أرقام بعدد صحيح مكون من رقم واحد باستخدام إستراتيجيات القيمة المكانية وخواص العمليات.

جدول عرض المفاهيم

الدروس جميعها مصممة لتكون مدتها 60 دقيقة. المواد المدرجة في هذا الجدول يجب تحضيرها لكل مجموعة، وسيتم توضيح ما هو مطلوب للتلاميذ جميعهم أو لكل تلميذ على حدة.

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم
4 خاصية الإبدال في عملية الضرب	• بطاقات الأرقام من 1 إلى 9 من الوحدة الأولى (مجموعة لكل تلميذ) • أقلام تحديد وتلوين • أوراق رسم بياني إضافية (اختياري)	مصفوفة عمود خاصية الإبدال في عملية الضرب عامل أفقي ناتج الضرب صف رأسي	• يشرح التلاميذ خاصية الإبدال في عملية الضرب. • يستخدم التلاميذ خاصية الإبدال في عملية الضرب لحل المسائل.
5 أنماط الضرب في العشرات	• لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.	خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب خاصية العنصر صفر في عملية الضرب	• يستخدم التلاميذ خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب لحل المسائل. • يستخدم التلاميذ خاصية العنصر صفر في عملية الضرب لحل المسائل. • يتعرف التلاميذ الأنماط التي تتكرر عند الضرب في 10، 100، 1,000.

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• قد يكون التلاميذ غير معتادين على رؤية علامة يساوي (=) دون كتابة إجابة بعدها. في هذا الدرس، يرى التلاميذ العوامل على جانب واحد لعلامة "يساوي" ثم يغيرون ترتيبها على الجانب الآخر لتوضيح خاصية الإبدال في عملية الضرب، وذلك دون كتابة ناتج الضرب. • يعتقد التلاميذ عادة أن القيمة المجهولة في معادلة الضرب هي دائمًا ناتج الضرب، لكن القيمة المجهولة قد تكون أيضًا أحد العوامل.	استكشاف خاصية الإبدال في عملية الضرب، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يختلط الأمر على التلاميذ فيما يتعلق بعدد الأصفار التي يجب وضعها في آخر حاصل ضرب. على سبيل المثال، قد يكتب التلاميذ $6 \times 10 = 600$ بدلًا من $6 \times 10 = 60$.	أنماط القيمة المكانية، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم
6 استكشاف أنماط الضرب	• 9 أقراص دوارة (1 لكل مجموعة صغيرة) (اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم في نهاية هذا الكتاب.) • مشابك ورق (واحد لكل مجموعة) • مقصات (مقص لكل مجموعة)	مضاعفات	• يستخدم التلاميذ مفاهيم القيمة المكانية للضرب في مضاعفات الأعداد 10، 100، 1,000. • يشرح التلاميذ أنماط الضرب في مضاعفات 10، 100، 1,000.
7 استكشاف المزيد من أنماط الضرب	• لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.	خاصية الدمج في عملية الضرب خاصية الإبدال في عملية الضرب أقواس	• يشرح التلاميذ خاصية الدمج في عملية الضرب. • يستخدم التلاميذ خاصية الدمج في عملية الضرب لحل مسائل الضرب.
8 تطبيق الأنماط في عملية الضرب	• بطاقات الأرقام 0–9 (اختياري)	يحلل عوامل مضاعفات	• يستخدم التلاميذ تحليل الأعداد وخاصية الدمج في عملية الضرب لحل المعادلات بمضاعفات 10، 100، 1,000.

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• قد يختلط الأمر على التلاميذ فيما يتعلق بعدد الأصفار التي يجب وضعها في آخر حاصل ضرب. على سبيل المثال، قد يكتب التلاميذ 1800 = 30 × 6 بدلا من 180 = 30 × 6. • قد يختلط الأمر على التلاميذ عند الضرب في عامل يبدأ بالرقم 5 لأن ناتج الضرب قد ينتهي بصفر. ونتيجة لذلك، قد يضعون عددًا من الأصفار غير صحيح في إجاباتهم. على سبيل المثال، عند ضرب 400 × 5، قد يكتب التلاميذ 200 = 400 × 5.	الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يواجه التلاميذ صعوبة في إستراتيجية تحديد عاملين لضربهما أولًا في أي مسألة، ودائمًا ما يحاولون ضرب العوامل بحسب ترتيبها الموجودة فيه، وهو ما يجعل المسألة أكثر صعوبة في الحل.	تطبيق خاصية الدمج في عملية الضرب، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يحلل الطلاب مضاعفات العشرة إلى زوج عوامل عدد يصعب استخدامه عند تطبيق خاصية الدمج في عملية الضرب. وهذا ليس خطأ في الحساب. على سبيل المثال، التفكير في العدد 300 على أنه يعني 100 × 3 مفيد في حل هذه المسائل، أما التفكير في العدد 300 على أنه يعني 60 × 5 فهو صحيح ولكنه لن يكون مفيدًا بدرجة كبيرة في هذا الدرس. • قد يواجه التلاميذ صعوبة في تطبيق الخواص والأنماط التي تعلموها في الدروس السابقة على ضرب عدد مكون من رقمين في 10، 100، 1,000. عند ضرب 100 × 27، يجب على التلاميذ إدراك أن 27 = 1 × 27، ثم عليهم وضع صفرين في ناتج الضرب.	الضرب في مضاعفات الأعداد 10، 100، 1,000، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم
التحقق من المفهوم وإعادة التقييم	• مواد متنوعة	مراجعة مفردات المفهوم حسب الحاجة	• يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بخواص وأنماط عملية الضرب.

أنشطة التقييم:

بالإضافة إلى أنشطة التقييم المتضمنة في هذا المخطط، سيتضمن كل مفهوم تقييمًا آخر في "التحقق من المفهوم".

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
• قد يختلط الأمر على التلاميذ فيما يتعلق بعدد الأصفار التي يجب وضعها في آخر حاصل ضرب. على سبيل المثال، قد يكتب التلاميذ 600 = 10 × 6 بدلًا من 60 = 10 × 6. • قد يختلط الأمر على التلاميذ عند الضرب في عامل يبدأ بالرقم 5 لأن ناتج الضرب قد ينتهي بصفر. ونتيجة لذلك، قد يضعون عددًا من الأصفار غير صحيح في إجاباتهم. على سبيل المثال، عند ضرب 400 × 5 قد يكتب التلاميذ 200 = 400 × 5. • قد يواجه التلاميذ صعوبة في إستراتيجية تحديد عاملين لضربهما أولًا في أي مسألة، ودائمًا ما يحاولون ضرب العوامل بحسب ترتيبها الموجودة فيه، وهو ما يجعل المسألة أكثر صعوبة في الحل. • قد يواجه التلاميذ صعوبة في تطبيق الخواص والأنماط التي تعلموها في الدروس السابقة على ضرب عدد مكون من رقمين في 10، 100، 1,000.	التحقق من المفهوم

الدرس الرابع
خاصية الإبدال في عملية الضرب

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستعرض التلاميذ مفهوم خاصية الإبدال في عملية الضرب ويستخدمون هذه الخاصية لحل المعادلات. ويستخدم التلاميذ رموزًا لتمثيل العدد المجهول ويفسرون معنى هذه الرموز في المعادلات التي تظهر خاصية الإبدال في عملية الضرب.

السؤال الأساسي للدرس

- كيف يمكن أن يساعدنا فهم الخواص والأنماط في عملية الضرب على زيادة كفاءتنا في حل المسائل؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يشرح التلاميذ خاصية الإبدال في عملية الضرب.
- يستخدم التلاميذ خاصية الإبدال في عملية الضرب لحل المسائل.

معايير الصف الحالي

4.2.أ.ب يضرب عددًا صحيحًا حتى 4 أرقام بعدد صحيح مكون من رقم واحد باستخدام إستراتيجيات القيمة المكانية وخواص العمليات.

التحقق من المفردات

مصفوفة، عمود، خاصية الإبدال في عملية الضرب، عامل، أفقي، حاصل ضرب، صف، رأسي

قائمة الأدوات

- بطاقات الأرقام من 1 إلى 9 من الوحدة الأولى (مجموعة لكل تلميذ)
- أقلام تحديد وتلوين
- أوراق رسم بياني إضافية (اختياري)

التحضير

- لا يوجد تحضير مسبق.

النسخة الرقمية



الدرس الرابع
خاصية الإبدال في عملية الضرب

الكود السريع:
egmt4067

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يكون التلاميذ غير معتادين على رؤية علامة يساوي (=) دون كتابة إجابة بعدها. في هذا الدرس، يرى التلاميذ العوامل على أحد جانبي علامة "يساوي" ثم يغيرون ترتيبها على الجانب الآخر لتوضيح خاصية الإبدال في عملية الضرب، وذلك دون كتابة ناتج الضرب.
- يعتقد التلاميذ عادة أن القيمة المجهولة في معادلة الضرب هي دائمًا ناتج الضرب، لكن القيمة المجهولة قد تكون أيضًا أحد العوامل.

التحدث عن أعداد سيارات الألعاب

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (التحدث عن أعداد سيارات الألعاب) في الدرس الرابع. اقرأ المسألة وامنح التلاميذ بعض الوقت لحلها. اطلب من التلاميذ رفع الإبهام إلى الأعلى عندما يتم الانتهاء منها.

2) أثناء عمل التلاميذ، تجول وابحث عن التلاميذ الذين كوَّنوا مصفوفات بها 6 صفوف و8 أعمدة أو 8 صفوف و6 أعمدة. اطلب من هؤلاء التلاميذ رسم حلولهم على السبورة وشرح أفكارهم.

3) اطلب من التلاميذ التحدث مع زملائهم حول ما يلاحظونه في هذه الحلول. استخدم هذه الأسئلة لتوجيه محادثاتهم.

اسأل

- *هل توافق على هذه الحلول؟*
- *ما وجه التشابه؟ ما وجه الاختلاف؟*
- *هل هناك طرق أخرى لعرض السيارات اللعبة؟*
(الحلول المحتملة: 2 × 24، 3 × 16، 4 × 12)

4) اطلب من التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم مع الفصل بالكامل. اكتب على السبورة الطرق الأخرى التي اقترحها التلاميذ لعرض السيارات اللعبة.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 209

الوحدة الخامسة | المفهوم الثاني خواص وأنماط عملية الضرب

الدرس الرابع

خاصية الإبدال في الضرب

الكود السريع
egm4067

أهداف التعلم

- أستطيع شرح **خاصية الإبدال في الضرب**.
- أستطيع تطبيق خاصية الإبدال في الضرب لحل المسائل التي تحتوي على عدد مجهول أو التي لا تحتوي عليه.

استكشف



سيارات لعبة

التحدث عن أعداد السيارات اللعبة عند الانتهاء من حل المسألة، ارفع يدك حتى يراها المعلم.

أحمد معه 48 سيارة لعبة ويريد عرضها في الفصل. وهو يريد ترتيبها في صفوف وأعمدة متساوية. كيف يمكنه عرض سياراته؟ ارسم الحل الذي ستتوصل إليه.

ستتنوع الإجابات، ولكن يجب أن تتضمن رسمًا يمثل إحدى المصفوفات التالية: 48 x 1 أو 24 x 2 أو 16 x 3 أو 12 x 4 أو 8 x 6 أو 6 x 8 أو 4 x 12 أو 3 x 16 أو 2 x 24 أو 1 x 48.

209

تعلَّم (40 دقائق)

استكشاف خاصية الإبدال في عملية الضرب (10 دقائق)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (استكشاف خاصية الإبدال في عملية الضرب) في الدرس الرابع، واطلب منهم الالتفات والتحدث عما يتذكرونه حول خاصية الإبدال في عملية الضرب. اطلب من التلاميذ كتابة تعريف بأسلوبهم مع التوضيح بمثال.

ملاحظة للمعلم: هذا النشاط للمراجعة، لذا إذا لزم الأمر ذكِّر التلاميذ بأن الخاصية هي سمة من سمات العملية وأن خاصية الإبدال في عملية الضرب تعني أنه يمكن ضرب العوامل بأي ترتيب وسوف يكون ناتج الضرب هو نفسه دائمًا. إذا كان هناك من التلاميذ من يسكن بعيدًا عن المدرسة و"يتحرك" يوميًا لمسافة طويلة ذهابًا وإيابًا، يمكنك ربط هذا بفكرة أن العوامل أيضًا "تتحرك" في المسألة.

2) أخبر التلاميذ أنهم سيستخدمون خاصية الإبدال في عملية الضرب عن طريق رسم المصفوفات. تعمل المصفوفة على ترتيب الأشياء في صفوف وأعمدة. الصفوف أفقية (إلى اليسار واليمين) والأعمدة رأسية (إلى أعلى وأسفل). يحتوي كل صف على عدد الأشياء نفسه وكل عمود على عدد الأشياء نفسه.

المصفوفات وخاصية الإبدال (30 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (المصفوفات وخاصية الإبدال)، واطلب منهم اختيار بطاقتين من بطاقات الأرقام (1–9).

2) راجع الإرشادات مع التلاميذ للتأكد من فهمهم للنشاط.

3) امنح التلاميذ بعض الوقت لرسم أول زوج من المصفوفات وكتابة المعادلة الأولى. تجول بين التلاميذ أثناء عملهم لتتابع تقدمهم، ويمكنك مساعدة من يواجهون أي صعوبة. إذا كان عدد كبير من التلاميذ يواجه صعوبة في الحل، اطلب من كل اثنين العمل معًا أو اطلب من التلاميذ العمل في مجموعات.

4) في نهاية النشاط، اطلب من التلاميذ التطوع لمشاركة حلهم على السبورة. شجِّع التلاميذ على طرح الأسئلة فيما بينهم حول ما يتعذر عليهم فهمه أو لتوضيح المفاهيم الخطأ.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 210


الوحدة
الخامسة
المفهوم الأول
خواص وأنماط عملية الضرب

تعلَّم

استكشاف خاصية الإبدال في الضرب التف وتحدث مع زميلك عما تتذكره حول خاصية الإبدال في الضرب.

اكتب تعريفًا لخاصية الإبدال في الضرب بأسلوبك مع التوضيح بمثال.

ستتنوع الإجابات، ولكن يجب أن تتضمن تعريفًا ومثالًا.

نشاط عملي

المصفوفات وخاصية الإبدال

1) اختر بطاقتين من بطاقات الأرقام (1–9). ارسم مصفوفة باستخدام الرقمين اللذين اخترتهما ليكونا العوامل (أعداد الصفوف و الأعمدة)، ثم استخدم الرقمين نفسهما لرسم مصفوفة جديدة. اكتب معادلة لمصفوفاتك باستخدام خاصية الإبدال في الضرب.

2) كرِّر النشاط حتى ينتهي الوقت. هناك مساحة لكتابة 5 معادلات للمصفوفة.

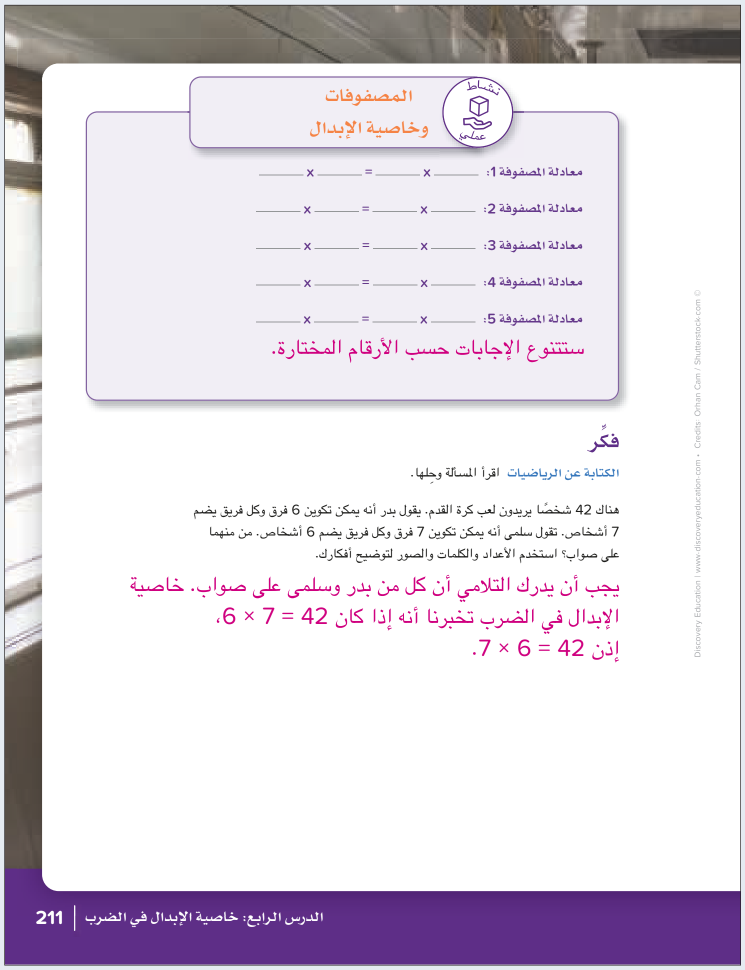
Discovery Education | www.discoveryeducation.com • Credits: Orhan Cam / Shutterstock.com ©

Discovery EDUCATION | 210



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 211



نشاط عملي
المصفوفات وخاصية الإبدال

معادلة المصفوفة 1: ____ × ____ = ____ × ____

معادلة المصفوفة 2: ____ × ____ = ____ × ____

معادلة المصفوفة 3: ____ × ____ = ____ × ____

معادلة المصفوفة 4: ____ × ____ = ____ × ____

معادلة المصفوفة 5: ____ × ____ = ____ × ____

ستتنوع الإجابات حسب الأرقام المختارة.

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات اقرأ المسألة وحِلها.

هناك 42 شخصًا يريدون لعب كرة القدم. يقول بدر أنه يمكن تكوين 6 فرق وكل فريق يضم 7 أشخاص. تقول سلمى أنه يمكن تكوين 7 فرق وكل فريق يضم 6 أشخاص. من منهما على صواب؟ استخدم الأعداد والكلمات والصور لتوضيح أفكارك.

يجب أن يدرك التلامي أن كل من بدر وسلمى على صواب. خاصية الإبدال في الضرب تخبرنا أنه إذا كان 42 = 7 × 6،
إذن 42 = 6 × 7.

211 | الدرس الرابع: خاصية الإبدال في الضرب

فكِّر (5 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

1) اكتب المصطلحات (عامل، ضرب، ناتج الضرب، معادلة، مصفوفة، خاصية الإبدال في عملية الضرب، صف، عمود) على السبورة.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الرابع واطلب منهم تنفيذ ما هو مطلوب. شجع التلاميذ على استخدام لغة الرياضيات في شرحهم.

3) بعد بضع دقائق، اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم مع زملائهم.

التلخيص (5 دقائق)

ثلاثة عوامل

1) اكتب على السبورة: ______________ = 3 × 5 × 2. اطلب من كل تلميذ مناقشة ناتج الضرب مع الزميل المجاور.

2) اسأل التلاميذ عما إذا كانوا سيحصلون على ناتج الضرب نفسه إذا اختلفت أماكن العوامل. ناقش ذلك مع التلاميذ. **لا تطلب من التلاميذ الاتفاق على النتيجة في هذا الوقت.** اشرح أنهم سيتأكدون من أن أفكارهم صحيحة أم لا في الدرس القادم.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الرابع واطلب منهم إكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

طبِّق خاصية الإبدال في عملية الضرب لإكمال كل معادلة.

1) $4 \times 6 = 6 \times 4$

2) $18 \times 3 = 3 \times 18$

استخدم خاصية الإبدال في عملية الضرب لإيجاد القيمة المجهولة.

3) $5 \times a = 7 \times 5$ $a = 7$

4) $9 \times 8 = 8 \times b$ $b = 9$

5) لمياء لديها 40 كتابًا. اكتب معادلة باستخدام خاصية الإبدال في عملية الضرب لوصف طريقتين يمكنها بهما ترتيب الكتب.
يمكنك قبول الإجابات التي تستخدم العوامل: 1، 40 أو 2، 20 أو 4، 10 أو 5، 8.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 212



الوحدة
الخامسة
المفهوم الأول
خواص وأنماط عملية الضرب

التدريب

استخدم خاصية الإبدال في الضرب لإكمال كل معادلة.

1) $5 \times 7 = 7 \times 5$

2) $20 \times 6 = 6 \times 20$

استخدم خاصية الإبدال في الضرب لإيجاد القيمة المجهولة.

3) $33 \times 4 = 4 \times a$ $a = 33$

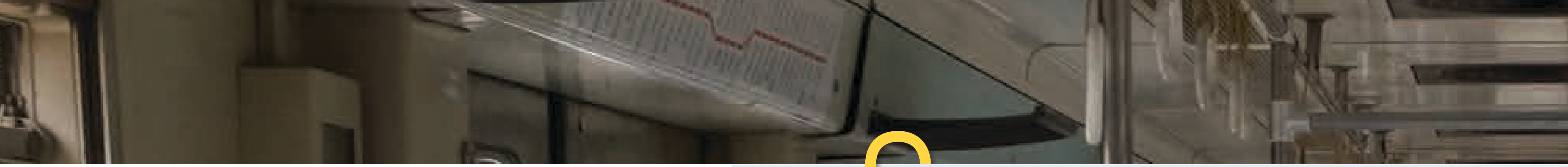
4) $b \times 9 = 9 \times 8$ $b = 8$

5) مع صالح 24 حبة من الفاصولياء. اكتب معادلة باستخدام خاصية الإبدال في الضرب لوصف طريقتين يمكنه بهما ترتيب الحبوب.
يمكنك قبول الإجابات التي تستخدم العوامل 1، 24 أو 2، 12 أو 3، 8 أو 4، 6.

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

Discovery EDUCATION | 212



قائمة الأدوات

- لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.

التحضير

- لا يوجد تحضير مسبق.

الدرس الخامس
أنماط الضرب في العشرات

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يقوم التلاميذ بتطبيق خاصية العنصر صفر وخاصية العنصر المحايد في عملية الضرب ويربطون بين ذلك وبين فهمهم لعملية الضرب والقيمة المكانية لتحديد الأنماط عند ضرب العوامل في 10، 100، 1,000. يساعد تحديد الأنماط والعلاقات على تطوير التفكير الرياضي وتمكين التلاميذ من الحساب عقليًا وبكفاءة.

الأسئلة الأساسية للدرس

- كيف يساعدنا تحديد الأنماط في مسائل الضرب على زيادة كفاءتنا في حل المسائل؟
- كيف يساعدني فهم القيمة المكانية على حل مسائل الضرب؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يستخدم التلاميذ خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب لحل المسائل.
- يستخدم التلاميذ خاصية العنصر صفر في عملية الضرب لحل المسائل.
- يتعرف التلاميذ الأنماط التي تتكرر عند الضرب في 10، 100، 1,000.

معايير الصف الحالي

4.أ.2.ب يضرب عددًا صحيحًا حتى 4 أرقام بعدد صحيح مكون من رقم واحد باستخدام إستراتيجيات القيمة المكانية وخواص العمليات.

التحقق من المفردات

خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب، خاصية العنصر صفر في عملية الضرب

النسخة الرقمية



الدرس الخامس
أنماط الضرب في العشرات

الكود السريع:
egmt4068

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحديد عدد الأصفار التي يجب وضعها في نهاية ناتج الضرب. على سبيل المثال، قد يكتب التلاميذ $600 = 10 \times 6$ بدلًا من $60 = 10 \times 6$.

التحدث عن الأعداد والحساب العقلي

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (التحدث عن الأعداد والحساب العقلي) في الدرس الخامس. اطلب من التلاميذ حل كل المسائل مستخدمين إستراتيجية الحساب العقلي، ورفع أيديهم عندما يعرفون الإجابة. اطلب من التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم مع الفصل بالكامل.

2) اطلب من التلاميذ الالتفات والتحدث عن سبب تمكنهم من حل هذه المسائل بالحساب العقلي. شجع التلاميذ على التفكير في معنى هذه المسائل وكيف ستبدو عليه إذا كتبوها.

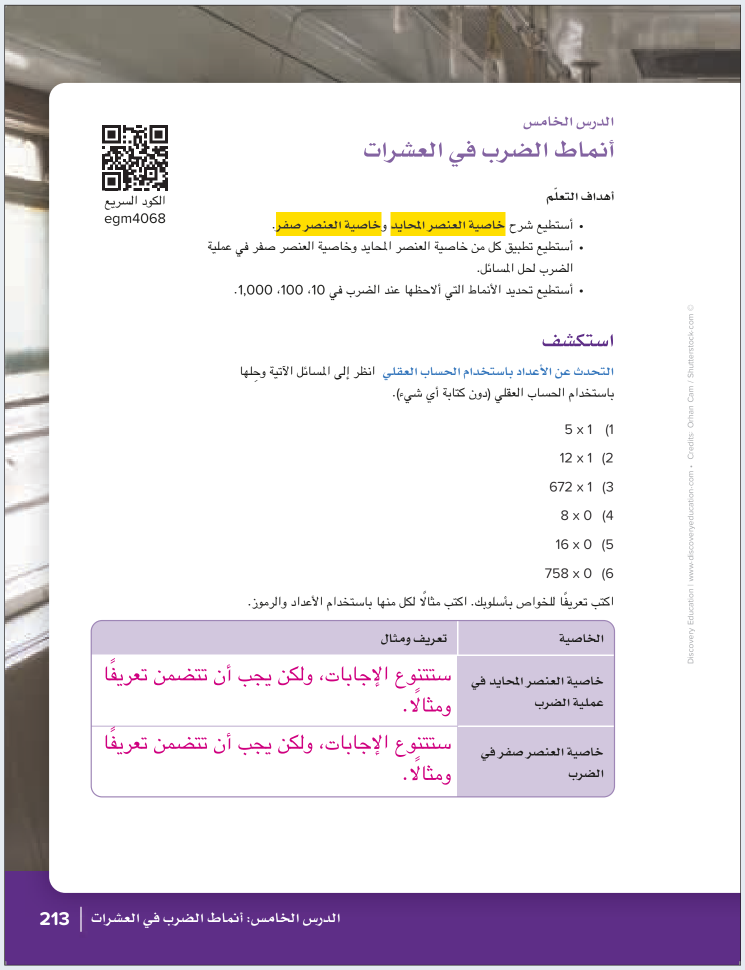
3) اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم مع زملائهم في الفصل، وشجعهم على استخدام كلمات مثل العامل وناتج الضرب والمصفوفة والصفوف والأعمدة والمجموعات في تفسيراتهم (على سبيل المثال، 5 مجموعات من 1، صف واحد من 5، 8 مجموعات من 0، وما إلى ذلك).

4) ذكِّر التلاميذ بأن أي عدد مضروب في 1 يساوي العدد نفسه وأن هذا يسمى خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب، وأن أي عدد مضروب في 0 يساوي 0 وهذا يسمى خاصية العنصر صفر في عملية الضرب

5) اطلب من التلاميذ كتابة تعريف ومثال لكل خاصية في الكتب الخاصة بهم.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 213



الدرس الخامس

أنماط الضرب في العشرات

الكود السريع
egm4068

أهداف التعلّم

- أستطيع شرح خاصية العنصر المحايد وخاصية العنصر صفر.
- أستطيع تطبيق كل من خاصية العنصر المحايد وخاصية العنصر صفر في عملية الضرب لحل المسائل.
- أستطيع تحديد الأنماط التي ألاحظها عند الضرب في 10، 100، 1,000.

استكشف

التحدث عن الأعداد باستخدام الحساب العقلي انظر إلى المسائل الآتية وحِلها باستخدام الحساب العقلي (دون كتابة أي شيء).

1) 5 x 1
2) 12 x 1
3) 672 x 1
4) 8 x 0
5) 16 x 0
6) 758 x 0

اكتب تعريفًا للخواص بأسلوبك. اكتب مثالًا لكل منها باستخدام الأعداد والرموز.

الخاصية	تعريف ومثال
خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب	ستتنوع الإجابات، ولكن يجب أن تتضمن تعريفًا ومثالًا.
خاصية العنصر صفر في الضرب	ستتنوع الإجابات، ولكن يجب أن تتضمن تعريفًا ومثالًا.

الدرس الخامس: أنماط الضرب في العشرات | 213



تعلَّم (40 دقيقة)

الحساب العقلي في عملية الضرب (15 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (الحساب العقلي في عملية الضرب) في الدرس الخامس، واطلب منهم مناقشة ما يلاحظونه مع الفصل بالكامل عن المسألة والأعداد التي يعتقدون أنها يجب أن توضع في الفراغات.

2) اطلب من التلاميذ مناقشة كيف تشبه المسألة مسائل المقارنة باستخدام عملية الضرب التي تم حلها في الدروس السابقة.

3) أخبر التلاميذ المعلومات المجهولة في المسألة.

- تساوي سرعة المترو 10 أضعاف المشي.
- الشخص العادي يمشي 5 كيلومترات في الساعة.

4) اسأل التلاميذ عن إستراتيجيات الحساب العقلي التي سيستخدمونها لحل المسألة. اطلب من التلاميذ المتطوعين توضيح إستراتيجياتهم للفصل.

ملاحظة للمعلم: قد يستخدم بعض التلاميذ الحقيقة الرياضية 10 × 5، والبعض قد يستخدم العد بالقفز بمقدار 10 خمس مرات، والبعض الآخر قد يجمع 0 إلى 5 لأنها مضروبة في 10. اقبل الإستراتيجيات الدقيقة جميعها وناقشها. إذا لم يذكر أي تلاميذ الضرب أو العد بالقفز، فوضِّح تلك الإستراتيجيات على السبورة.

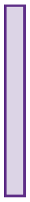
أنماط القيمة المكانية (25 دقيقة)

1) راجع القيمة المكانية مع التلاميذ وكيفية رسم الآحاد والعشرات والمئات والألوف في جدول القيمة المكانية.

- الآحاد — مربع صغير



- العشرات – عمود



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 214



الوحدة الخامسة | المفهوم الأول خواص وأنماط عملية الضرب

تعلَّم

الضرب باستخدام الحساب العقلي اقرأ المسألة. ماذا تلاحظ؟ ما الأرقام التي يمكن وضعها في الفراغات؟ ما السبب في اعتقادك؟

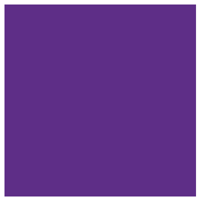
المترو يمكن أن ينقل الناس في جميع أنحاء المدينة بسرعة تساوي ______ أمثال سرعة المشي. إذا كان الشخص العادي يمشي بسرعة ______ كيلومتر في الساعة، فما سرعة المترو تقريبًا؟

ستتنوع إجابات التلاميذ.

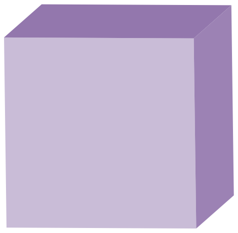
محطة مترو في القاهرة

214 | Discovery EDUCATION

- المئات — مربع كبير



- الألوف — مكعب



2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (استكشاف العلاقات بين أنماط القيمة المكانية) في الدرس الخامس. اطلب من كل تلميذ العمل مع الزميل المجاور لرسم نماذج القيمة المكانية لحل المسائل. ذكِّر التلاميذ للبحث عن أنماط في المسائل والحلول.

3) عندما ينتهي معظم التلاميذ، أعد تجميع الفصل بأكمله، واطرح الأسئلة لتناقش أفكار التلاميذ عن المسائل التي تم حلها، ويمكنك أيضًا كتابة أفكارهم على السبورة.

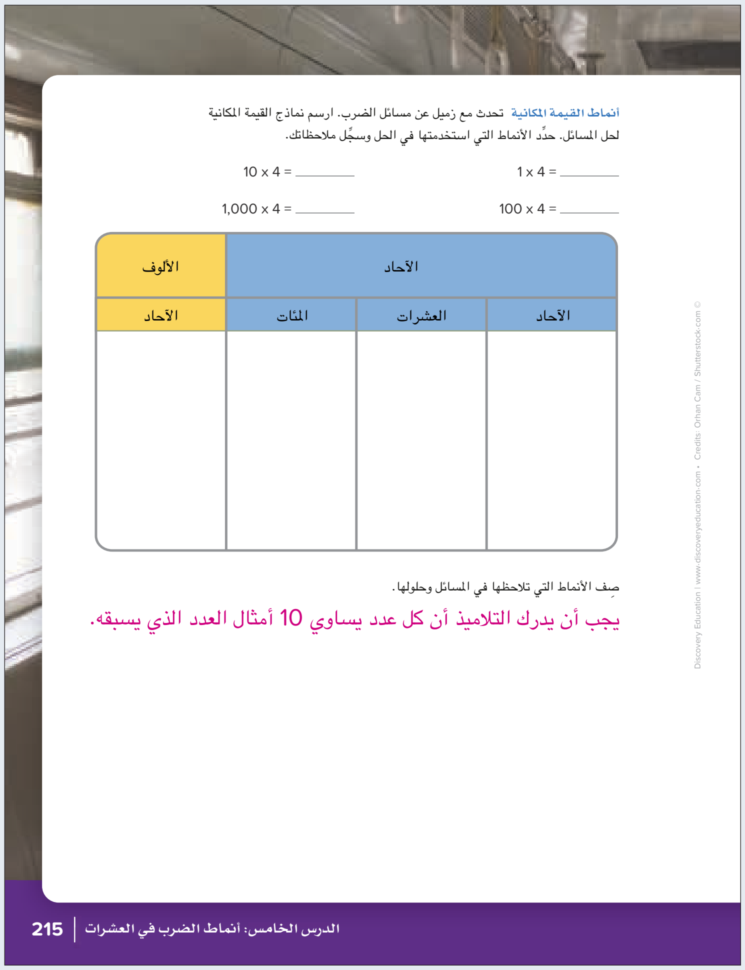
- *ما الأنماط التي رأيتموها في رسومات القيمة المكانية؟*
- *ما الأنماط التي لاحظتموها بين المسائل وحلولها؟*
- *استنادًا إلى الأنماط التي لاحظتموها، ما الإستراتيجيات الأخرى التي يمكن استخدامها لحل هذه المسائل بالحساب العقلي؟*

4) اطلب من التلاميذ التفكير في مفاهيم الرياضيات التي استكشفوها اليوم: العنصر صفر والضرب في 10 أو مضاعفات العدد 10. أشرِك التلاميذ في مناقشة جماعية واطرح الأسئلة التالية، مع توضيح المفاهيم الخطأ والأخطاء حسب الحاجة.

- *ما المشترك بين هذه المفاهيم؟*
- *لماذا تعتقدوا أننا تعلمنا هذه الخواص والأنماط اليوم؟*
- *كيف يمكن أن تساعدكم معرفة هذه الخواص والأنماط على حل مسائل الضرب بالحساب العقلي؟*
- *ما الخواص أو الأنماط الأخرى التي تعرفونها والتي قد تساعدكم على حل مسائل الضرب بسرعة وكفاءة؟*

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 215



أنماط القيمة المكانية تحدث مع زميل عن مسائل الضرب. ارسم نماذج القيمة المكانية لحل المسائل. حدِّد الأنماط التي استخدمتها في الحل وسجِّل ملاحظاتك.

1 x 4 = ______   10 x 4 = ______

100 x 4 = ______   1,000 x 4 = ______

الآحاد			الألوف
الآحاد	العشرات	المئات	الآحاد

صِف الأنماط التي تلاحظها في المسائل وحلولها.

يجب أن يدرك التلاميذ أن كل عدد يساوي 10 أمثال العدد الذي يسبقه.



فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) واطلب منهم تنفيذ المطلوب. شجع التلاميذ على استخدام المصطلحات الرياضية التي تعلموها اليوم لدعم تفسيراتهم.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

1) اطلب من التلاميذ مشاركة ما كتبوه في الجزء (الكتابة عن الرياضيات)، وشجعهم على استخدام المصطلحات الرياضية المناسبة لدعم أفكارهم.

2) إذا لزم الأمر، اشرح أن معرفة خواص الضرب والأنماط يزيد من مستوى الكفاءة في حل مسائل الضرب ويجعلها سهلة، ويساعدنا ذلك أيضًا على فهم العلاقات بين الأعداد، خاصة عند استخدام بأعداد أكبر.

التدريب

وجه التلاميذ إلى جزء (التدريب) في الدرس الخامس، واطلب منهم إكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

1) يمكن للشخص المشي حوالي 5 كيلومترات في الساعة. الطائرة المتوسطة تساوي سرعتها 100 ضعف سرعة مشي الشخص. ما مدى السرعة التي يمكن أن تطير بها الطائرة المتوسطة؟
500 كيلومتر في الساعة

2) 20 = 2 × __10__

3) 8 × 100 = __800__

4) 7 × __1,000__ = 7,000

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 216



الوحدة الخامسة | المفهوم الأول خواص وأنماط عملية الضرب

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات طارق يقول أن 1,000 x 9 تساوي 900. ما الذي يمكن أن تقوله لطارق ليساعده في تصحيح تفكيره؟ استخدم الكلمات أو الأعداد أو الصور لتوضيح أفكارك.

يجب أن يدرك التلاميذ أن طارق لم يلتفت إلى القيمة المكانية أو الأنماط عند الضرب في مضاعفات العدد 10. ولأن هناك 3 أصفار في 1,000، يجب أن يكون في حاصل الضرب أيضًا 3 أصفار.

التدريب

اتبع إرشادات معلمك لحل التدريبات.

ما قيمة كل مما يلي:

1) 100 x 5 = __500__

2) 1,000 × 2 = __2,000__

3) 700 = 7 x __100__

4) 9,000 = 9 x __1,000__

5) التحدي: 4 x 10,000 = __40,000__

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

216 | Discovery EDUCATION

الدرس السادس
استكشاف أنماط الضرب

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يزداد فهم التلاميذ للأنماط في عملية الضرب عندما يضربون الأعداد المكوَّنة من رقم واحد في 10، 100، 1,000. ويستخدمون ما يعرفونه لإيجاد حاصل ضرب الأعداد المكونة من رقم واحد ومضاعفات الأعداد 10، 100، 1,000.

الأسئلة الأساسية للدرس

- كيف يمكن أن يساعدنا فهم الخواص والأنماط في عملية الضرب على رفع مستوى الكفاءة في حل المسائل؟
- كيف يساعدني فهم القيمة المكانية على حل مسائل الضرب؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يستخدم التلاميذ مفاهيم القيمة المكانية على عملية الضرب في مضاعفات 10، 100، 1,000.
- يشرح التلاميذ أنماط الضرب في مضاعفات 10، 100، 1,000.

معايير الصف الحالي

4.2.أ.ب يضرب عددًا صحيحًا حتى 4 أرقام بعدد صحيح مكون من رقم واحد باستخدام إستراتيجيات القيمة المكانية وخواص العمليات.

التحقق من المفردات

المضاعفات

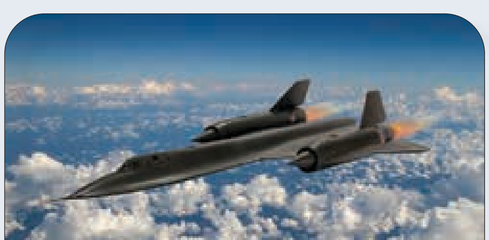
قائمة الأدوات

- 9 أقراص دوارة (1 لكل مجموعة صغيرة)
- مشابك ورق (واحد لكل مجموعة)
- مقصات (مقص لكل مجموعة)

التحضير

اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم في نهاية هذا الكتاب.

النسخة الرقمية



الدرس السادس
استكشاف أنماط الضرب

الكود السريع:
egmt4069



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 217



الدرس السادس

استكشاف أنماط الضرب

الكود السريع
egm4069

أهداف التعلم

- أستطيع استخدام القيمة المكانية للضرب في مضاعفات 10، 100، 1,000.
- أستطيع شرح الأنماط التي ألاحظها عند الضرب في مضاعفات 10، 100، 1,000.

استكشف

ما المسألة التي لا تنتمي إلى المجموعة؟ انظر إلى المسائل وحدد ما المسألة التي لا تنتمي إلى المجموعة. ما السبب في اعتقادك؟ كن مستعدًا لمشاركة أفكارك.

1) 6 x 100 = 600
2) 9 x 100 = 900
3) 500 x 3 = 1,500
4) 8,000 = 8 x 1,000

الإجابات المحتملة:

- المسألة (3) لا تنتمي إلى المجموعة لأن عملية الضرب فيها تتم مع عدد غير 10 أو 100 أو 1,000.
- المسألة (3) لا تنتمي إلى المجموعة لأن حاصل الضرب لا يحتوي على عدد الأرقام نفسه.
- المسألة (4) لا تنتمي إلى المجموعة لأن عملية الضرب فيها تتم في عدد في الألوف.

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يختلط الأمر على التلاميذ فيما يتعلق بعدد الأصفار التي يجب وضعها في آخر حاصل ضرب. على سبيل المثال، قد يكتب التلاميذ $1,800 = 30 \times 6$ بدلًا من $180 = 30 \times 6$.
- قد يختلط الأمر على التلاميذ عند الضرب في عامل يبدأ بالرقم 5 لأن ناتج الضرب قد ينتهي بصفر. ونتيجة لذلك، قد يضعون عددًا من الأصفار غير صحيح في إجاباتهم. على سبيل المثال، عند ضرب 5 × 400 قد يكتب التلاميذ $200 = 400 \times 5$.

ما المسألة التي لا تنتمي إلى المجموعة؟

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (ما المسألة التي لا تنتمي إلى المجموعة؟) في الدرس السادس، واطلب منهم النظر إلى المسائل الأربع وتحديد المسألة التي لا تنتمي إلى المجموعة.

2) عندما يكون التلاميذ مستعدين، اطلب من المتطوعين مشاركة إجاباتهم وأسباب هذه الإجابات مع الفصل. شجِّع التلاميذ على استخدام لغة الرياضيات في شرحهم.

الإجابات المحتملة:

- المسألة (3) لا تنتمي إلى المجموعة لأن الضرب فيها تم في أعداد أخرى غير 10 أو 100 أو 1,000.
- المسألة (3) لا تنتمي إلى المجموعة لأن ناتج الضرب لا يحتوي على عدد الأرقام نفسه للعامل الأكبر.
- المسألة (4) لا تنتمي إلى المجموعة لأن الضرب في عدد في الألوف.

3) اشرح للتلاميذ أنهم سيواصلون تطبيق ما تعلموه عن القيمة المكانية والضرب والأنماط لحل المسائل.

استكشف (40 دقائق)

فكِّر وتعمق (10 دقائق)

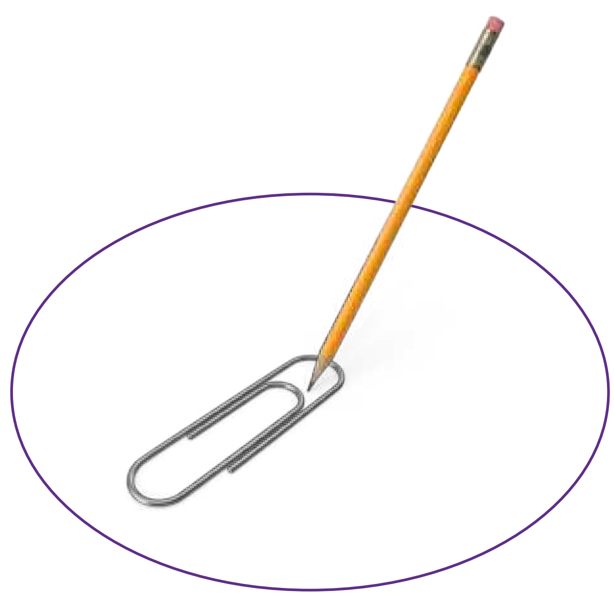
1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلّم)، (فكِّر وتعمق) في الدرس الخامس. اسأل التلاميذ عما يلاحظونه عن المسألة. ما أوجه التشابه أو الاختلاف بينها وبين المسائل التي شاهدوها من قبل؟

2) اطلب من كل تلميذ مشاركة أفكاره مع الزميل المجاور ومناقشة الإستراتيجية التي سيستخدمونها لحل المسألة. (تتضمن الإستراتيجيات المحتملة: العد بالقفز أو استخدام جدول القيمة المكانية أو استخدام حقيقة الضرب 3 × 7 وإضافة صفرين.)

3) اطلب من التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم مع الفصل بالكامل. إذا لم يذكر أي تلميذ إستراتيجية استخدام حقائق عملية الضرب، فاشرح ذلك جنبًا إلى جنب مع نمط الأصفار في العامل 700 وناتج الضرب 2,100.

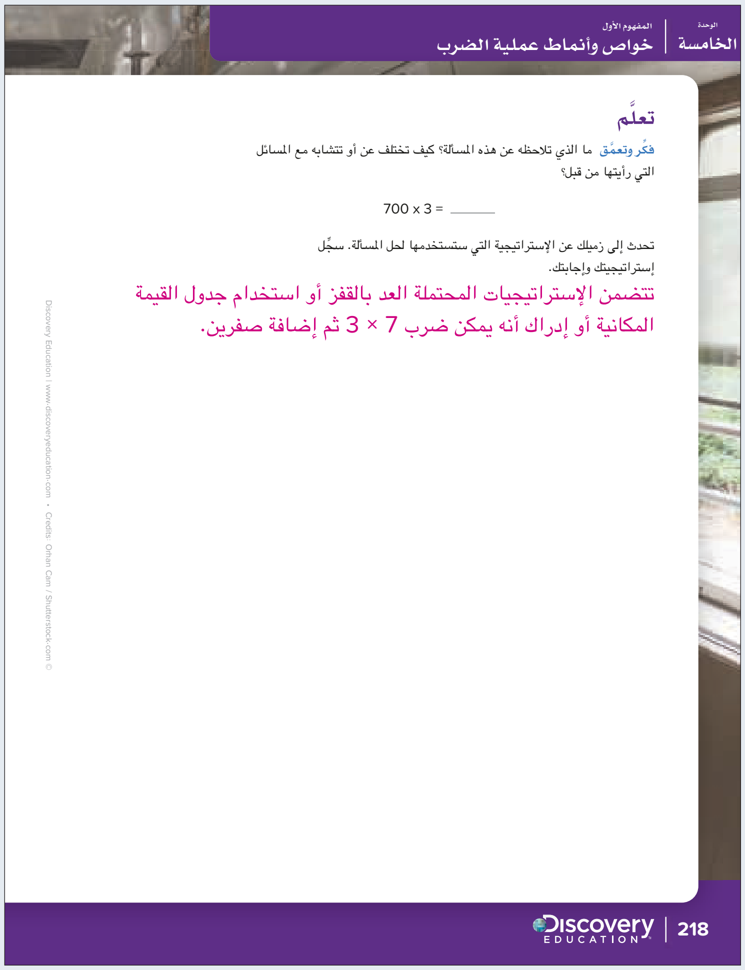
القرص الدوار والعوامل (30 دقيقة)

1) قسِّم التلاميذ إلى 16 مجموعة صغيرة. وزِّع 9 أقراص دوارة ومشبك الورق على كل مجموعة. اشرح للتلاميذ كيفية استخدام القرص الدوار: ضع مشبك الورق في نقطة الوسط للقرص الدوار، وضع سن قلم رصاص داخل مشبك الورق في نقطة الوسط للقرص، ثم حرِّك مشبك الورق لجعله يدور حول سن قلم الرصاص.



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 218



الوحدة الخامسة | المفهوم الأول خواص وأنماط عملية الضرب

تعلَّم

فكِّر وتعمَّق ما الذي تلاحظه عن هذه المسألة؟ كيف تختلف عن أو تتشابه مع المسائل التي رأيتها من قبل؟

700 x 3 = ______

تحدث إلى زميلك عن الإستراتيجية التي ستستخدمها لحل المسألة. سجِّل إستراتيجيتك وإجابتك.

تتضمن الإستراتيجيات المحتملة العد بالقفز أو استخدام جدول القيمة المكانية أو إدراك أنه يمكن ضرب 7 × 3 ثم إضافة صفرين.

Discovery Education | 218



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 219



نشاط عملي

القرص الدوار والعوامل

اتبع الإرشادات لتكوين مسائل الضرب وحلها مع مجموعتك.

- شخص واحد يلف القرص الدوار لتكوين العامل المفقود.
- يسجل كل عضو في المجموعة العدد في كتابه.
- يطبق كل عضو في المجموعة إستراتيجية لحل المسألة على نحو مستقل.
- يقارن أعضاء المجموعة الإجابات.
- الشخص التالي يلف القرص الدوار وتستمر اللعبة.

1) 3,000 x ______ = ______

2) ______00 x 8 = ______

3) ______ x 500 ______

4) 9 x ______0 = ______

5) 6,000 x ______ = ______

6) ______00 x 5 = ______

ستتنوع الإجابات على حسب الأعداد التي يقف عندها القرص الدوار.

التحدي: ما الإستراتيجية (أو الإستراتيجيات) التي استخدمتها لحل المسائل؟ أجب عن السؤال بنفسك.

ستتنوع الإجابات.

اشرح إستراتيجيتك لحل المسألة (6). كيف تعرف أن إجابتك منطقية؟

ستتنوع الإجابات.

الدرس السادس: استكشاف أنماط الضرب | 219

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (القرص الدوار والعوامل) في الدرس السادس. اشرح للتلاميذ أنهم سيستخدمون القرص الدوار لتكوين مسائل الضرب. على سبيل المثال، يلف تلميذ واحد القرص الدوار ويسجل جميع أعضاء المجموعة العدد في كتبهم. بعد ذلك، يستخدم جميع أعضاء المجموعة إستراتيجية لحل المسألة بشكل مستقل ثم مقارنة إجاباتهم مع المجموعة.

3) امنح التلاميذ وقتًا للمارسة اللعبة. يجب على التلاميذ الذين ينهون مبكرًا الإجابة على سؤال التحدي.

4) أثناء لعب التلاميذ، تجول وراقب عملهم. اطلب من المجموعات مشاركة بعض معادلاتهم وإجاباتهم معك. لاحظ أي أخطاء يقوم بها العديد من التلاميذ حتى تتمكن من معالجتها، وقدِّم المساعدة حسب الحاجة.

5) بعد حوالي 20 دقيقة، أوقف التلاميذ ووجِّه انتباههم إلى المسألة (6).

6) اطلب من كل مجموعة مشاركة العدد الذي سجلته للمسألة رقم (6) وناتج الضرب الذي وجدوه. اكتب معادلة كل مجموعة على السبورة على النحو التالي.

- اكتب المعادلات التي سجل بها التلاميذ عددًا **زوجيًا** في عمود واحد.
- اكتب المعادلات التي سجل بها التلاميذ عددًا **فرديًا** في عمود ثانٍ.

7) اطلب من التلاميذ مقارنة حاصل ضرب المعادلات التي سجلوا لها عددًا زوجيًا والمعادلات التي سجلوا لها عددًا فرديًا.

8) اطرح أسئلة لمساعدة التلاميذ على إدراك أنه عندما يكون العامل زوجيًا، يكون هناك دائمًا 0 إضافي في ناتج الضرب. على سبيل المثال، 1000 = 5 × 200 .200 بها صفران ، ولكن 1,000 بها ثلاثة. ومع ذلك، 1,500 = 5 × 300 .300 و1500 يتضمنان صفرين.

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس السادس، ووجه انتباههم إلى صور يوسين بولت وطائرة البلاك بيرد. اشرح أن يوسين بولت هو أسرع رجل في العالم وأن هذه الطائرة هي أسرع طائرة في العالم.

2) اطلب من التلاميذ العمل بشكل مستقل لتنفيذ المطلوب في الكتابة عن الرياضيات.

التلخيص

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه (3 دقائق)

1) اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم وشرح إستراتيجيات حل المسائل الخاصة بهم. إذا لم يذكر أي من التلاميذ استخدام خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب وأنماط الضرب في 1,000، فاشرح ذلك للتلاميذ.

الإجابة النموذجية: 44 × 1,000 = 44,000

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 220


الوحدة الخامسة | المفهوم الأول خواص وأنماط عملية الضرب

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات اقرأ المسألة الكلامية واستخدم خواص الضرب والأنماط التي تعلمتها لحل المسألة. استخدم الكلمات والأعداد لشرح أفكارك.

يوسين بولت

الطائرة بلاك بيرد إس آر – 71

أسرع رجل في العالم هو يوسين بولت، فهو يمكنه الجري بسرعة 44 كيلومترًا في الساعة تقريبًا في المسافات القصيرة. وأسرع طائرة في العالم يمكن أن تطير 1,000 مرة أسرع من يوسين بولت. ما سرعة هذه الطائرة؟

44 x 1,000 = 44,000 كم/ساعة

Discovery EDUCATION | 220



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 221



التدريب

استخدم الإستراتيجيات التي تعلمتها لحل المسائل.

1) 900 x 3 = 2,700

2) 4 x 40 = 160

3) 8,000 x 5 = 40,000

4) 600 x 3 = 3 x 600

5) 500 x 7 = 3,500

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

221 | الدرس السادس: استكشاف أنماط الضرب

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس السادس واطلب منهم إكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

طبّق الإستراتيجيات التي تعلمتها لحل المسائل.

1) 80 × 6 = 480

2) 4000 × 3 = 12,000

3) 200 × 9 = 1,800

4) 5 × 400 = 2,000

الدرس السابع
استكشاف المزيد من أنماط الضرب

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستكشف التلاميذ خاصية الدمج في عملية الضرب ومقارنتها بخاصية الإبدال في عملية الضرب، ويدركون أن تغيير تجميع العوامل في مسألة الضرب التي تتضمن ثلاثة عوامل لا يؤثر على ناتج الضرب. يتعرف التلاميذ أيضًا الأقواس في الحساب وحل مسائل الضرب التي تحتوي على أقواس.

الأسئلة الأساسية للدرس

- كيف يمكن أن يساعدنا فهم الخواص والأنماط في عملية الضرب على رفع مستوى الكفاءة في حل المسائل؟
- كيف يساعدني فهم القيمة المكانية على حل مسائل الضرب؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يشرح التلاميذ خاصية الدمج في عملية الضرب.
- يستخدم التلاميذ خاصية الدمج في عملية الضرب لحل مسائل الضرب.

معايير الصف الحالي

4.أ.2.ب يضرب عددًا صحيحًا حتى 4 أرقام بعدد صحيح مكون من رقم واحد باستخدام إستراتيجيات القيمة المكانية وخواص العمليات.

التحقق من المفردات

خاصية الإبدال في عملية الضرب، خاصية الدمج في عملية الضرب، أقواس

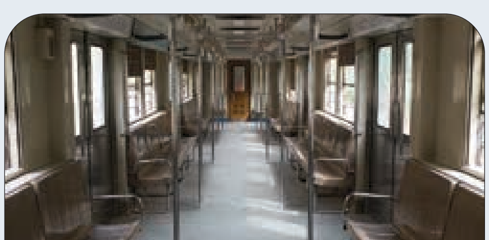
قائمة الأدوات

- لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.

التحضير

- لا يوجد تحضير مسبق.

النسخة الرقمية



الدرس السابع
استكشاف المزيد من أنماط الضرب

الكود السريع:
egmt4070



استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في إستراتيجية تحديد عاملين لضربهما أولًا في أي مسألة، ودائمًا ما يحاولون ضرب العوامل بحسب ترتيبها الموجودة فيه، وهو ما يجعل المسألة أكثر صعوبة في الحل.

التحدث عن بطاقة الأعداد المنقطة

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (التحدث عن بطاقة الأعداد المنقطة) في الدرس السابع. امنح التلاميذ حوالي 15 ثانية، ثم اطلب منهم رفع الإبهام لأعلى إذا كانوا يعرفون عدد النقاط الموجودة في الصورة.

2) اطلب من التلاميذ مشاركة إستراتيجياتهم وكتابة خطواتهم لحل المسألة على السبورة باستخدام الأعداد والكلمات والصور. في هذا الوقت، اقبل الإجابات جميعها ولا تخبر التلاميذ عما إذا كانت ردودهم دقيقة أم لا. عندما يبدأ بعض التلاميذ في مشاركة أفكارهم، يمكن للتلاميذ الآخرين رفع الإبهام إلى أعلى إذا اتفقوا معهم. اسمح للتلاميذ بطرح أسئلة ونقد إستراتيجيات بعضهم بعضًا.

الإستراتيجيات المحتملة:

- العد بالقفز بمقدار 5
- 10 مربعات مع 5 نقاط في كل مربع ⟵ 50 = 5 × 10
- 5 مجموعات من 10 (10 موجودة في الأعمدة) ⟵ 50 = 10 × 5 أو 50 = 10 + 10+10+10 +10
- 25 في الصف العلوي (5 × 5) بالإضافة إلى 25 في الصف السفلي (5 × 5) وهذا يساوي 50 ⟵ 50 = 25+ 25

3) شجِّع التلاميذ على تحديد أوجه التشابه والاختلاف بين الإستراتيجيات وربط ذلك مع الدروس السابقة. إذا لم يذكر أي تلميذ خاصية الإبدال في عملية الضرب أو الأنماط عند الضرب في 10، ساعد التلاميذ على تذكر هذه الخاصية بكتابة 5 × 10 = 10 × 5 على السبورة. إذا لزم الأمر، استخدم هذا لمراجعة المحتوى من الدروس السابقة على الضرب في 10.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 222


الوحدة الخامسة | المفهوم الأول خواص وأنماط عملية الضرب

الدرس السابع

استكشاف المزيد من أنماط الضرب

أهداف التعلم

- أستطيع شرح خاصية الدمج في الضرب.
- أستطيع تطبيق خاصية الدمج في الضرب لحل المسائل.

الكود السريع
egm4070

استكشف

التحدث عن بطاقة الأعداد المنقطة انظر إلى الصورة. ما عدد النقاط التي تراها؟ كيف توصلت إلى الإجابة؟

الإستراتيجيات المحتملة: العد بالقفز بمقدار 5 أو 10 مربعات مع 5 نقاط في كل مربع ⟵ 50 = 5 × 10 أو 5 مجموعات من 10 (10 في كل عمود) ⟵ 50 = 10 × 5 أو 50 = 10+ 10+ 10+ 10 + 10 أو 25 في الصف العلوي (5 × 5) بالإضافة إلى 25 في الصف السفلي (5 × 5)، أي 50 = 25 + 25 ⟵ 50

Discovery EDUCATION | 222

استكشف (40 دقيقة)

توضيح خاصية الدمج في عملية الضرب (20 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (توضيح خاصية الدمج في عملية الضرب) في الدرس السابع.

2) قسِّم الفصل إلى نصفين. اطلب من نصف التلاميذ حل المسألة (1)، والنصف الآخر يحل المسألة (2).

3) اكتب 4 × 2 × 3 على السبورة واطلب من تلميذ من المجموعة الأولى مشاركة ناتج الضرب. اطلب من أعضاء المجموعة التأكد من أنهم حصلوا على الإجابة نفسها.

4) كرر الخطوات مع 3 × 2 × 4.

5) مع كل من المسألتين وناتجي الضرب المكتوبين على السبورة، اطلب من التلاميذ مشاركة ما يلاحظون عن المسائل والأسئلة التي يريدون طرحها على السبورة.

إجابات التلاميذ المحتملة:

- (ملاحظة) كل من مسألتي الضرب تساوي 24.
- (ملاحظة) المسألتان لهما العوامل نفسها.
- (ملاحظة) يختلف ترتيب العوامل في كل مسألة.
- (أسئلة) هل يمكنك دائمًا تغيير ترتيب العوامل في مسألة الضرب وتحصل على ناتج الضرب نفسه؟

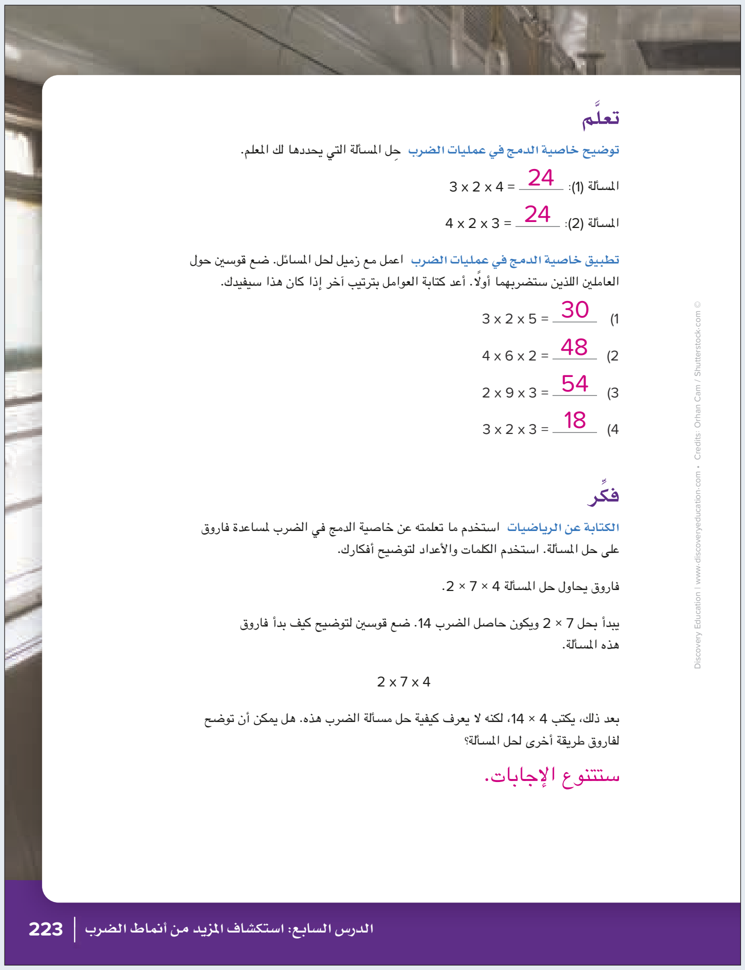
6) إذا لم يقدم التلاميذ (أسئلة)، اطرح السؤال على التلاميذ على أنه من أفكارك. أخبر التلاميذ أنهم اكتشفوا للتو خاصية عملية ضرب تسمى خاصية الدمج في عملية الضرب.

7) اطلب من التلاميذ ذكر خواص الضرب الأخرى التي تعلموها (الإبدال، العنصر المحايد الجمعي، الضرب في صفر). إذا لزم الأمر، ساعد التلاميذ على التذكر ببعض التلميحات.

8) أخبر التلاميذ أن خاصية الدمج في عملية الضرب تسمح لنا بتجميع العوامل في مسألة الضرب بأي ترتيب ولا يتغير ناتج الضرب.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 223



تعلَّم

توضيح خاصية الدمج في عمليات الضرب حِل المسألة التي يحددها لك المعلم.

المسألة (1): 3 x 2 x 4 = 24

المسألة (2): 4 x 2 x 3 = 24

تطبيق خاصية الدمج في عمليات الضرب اعمل مع زميل لحل المسائل. ضع قوسين حول العاملين اللذين ستضربهما أولًا. أعد كتابة العوامل بترتيب آخر إذا كان هذا سيفيدك.

1) 3 x 2 x 5 = 30

2) 4 x 6 x 2 = 48

3) 2 x 9 x 3 = 54

4) 3 x 2 x 3 = 18

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات استخدم ما تعلمته عن خاصية الدمج في الضرب لمساعدة فاروق على حل المسألة. استخدم الكلمات والأعداد لتوضيح أفكارك.

فاروق يحاول حل المسألة 4 × 7 × 2.

يبدأ بحل 7 × 2 ويكون حاصل الضرب 14. ضع قوسين لتوضيح كيف بدأ فاروق هذه المسألة.

2 x 7 x 4

بعد ذلك، يكتب 4 × 14، لكنه لا يعرف كيفية حل مسألة الضرب هذه. هل يمكن أن توضح لفاروق طريقة أخرى لحل المسألة؟

ستتنوع الإجابات.



تطبيق خاصية الدمج في عملية الضرب (20 دقيقة)

1) اكتب المسألة ________ = 3 × 2 × 8 على السبورة.

2) اطلب من أحد التلاميذ إعادة ذكر خاصية الدمج في عملية الضرب. إذا لزم الأمر، ذكِّر التلاميذ أن الخاصية تخبرنا إنه إذا كان لدينا ثلاثة عوامل أو أكثر في مسألة ضرب، يمكننا ضرب أي عاملين أولًا.

3) فكِّر بصوت مرتفع لتوضيح إستراتيجية حل المسائل. وفيما يلي خطوات مقترحة:

- أولًا، سأحاول حل المسألة بالترتيب الذي توجد به العوامل.
- أستطيع وضع القوسين حول الجزء من المسألة الذي سأحله أولًا.
  - ضع القوسين حول 2 × 8 لتُقرأ المسألة 3 × (2 × 8).
- أعرف أن 16 = 2 × 8. ولكن ما حاصل ضرب 3 × 16؟
  - اكتب 16 = 2 × 8، ? = 3 × 16
- لأن 3 × 16 ليست حقيقة ضرب أساسية، سأحاول شيئًا مختلفًا.
  - أنا أعلم أنه بسبب خاصية الدمج في عملية الضرب، يمكنني ضرب أي عاملين معًا أولًا والحصول على الإجابة نفسها، لذا سأحاول ضرب 2 × 3 أولًا. سأضع القوسين حول 2 × 3 لأنني سوف أحل هذا الجزء أولًا.
- اكتب ______ = (3 × 2) × 8
- أعرف أن 6 = 3 × 2.
  - اكتب 6 = 3 × 2.
- الآن أحتاج إلى ضرب 8 × 6 فقط.
  - اكتب 48 = 8 × 6.
  - أضف الإجابة إلى المعادلة، والتي ستصبح: 48 = (3 × 2) × 8.

4) اسأل التلاميذ عن الأسئلة التي لديهم حول خطوات حل المسألة التي مثلتها الآن. صحِّح المفاهيم الخطأ قبل المضي قدما.

5) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (تطبيق خاصية الدمج في عملية الضرب) في الدرس السابع وراجع الإرشادات معهم. اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم لاستخدام ما يعرفونه عن خاصية الدمج لحل المسائل.

6) في نهاية جزء (تعلَّم)، راجع الإجابات مع التلاميذ. اطلب من التلاميذ مشاركة الطرق المختلفة التي استخدموها لترتيب العوامل.

الإجابة النموذجية للنشاط (تطبيق خاصية الدمج في عملية الضرب):

1) 30 ______ = 3 x 2 x 5
2) 48 ______ = 4 × 6 × 2
3) 54 ______ = 2 × 9 × 3
4) 18 ______ = 3 x 2 x 3

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس السابع وقراءة الإرشادات بصوت عالٍ. اطلب من التلاميذ تنفيذ ما هو مطلوب.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

1) اطلب من التلاميذ مشاركة حلولهم لما هو مطلوب في النشاط (الكتابة عن الرياضيات) وشرح أفكارهم.

2) اطلب من التلاميذ شرح كيفية استخدامهم لخاصية الدمج في عملية الضرب لحل المسألة.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس السابع، واطلب منهم إكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

حِل المسائل التالية. اضرب الجزء الموجود بين القوسين أولًا. وضِّح خطواتك.

1) $(3 \times 2) \times 7 =$ $6 \times 7 = 42$

2) $7 \times (2 \times 5) =$ $7 \times 10 = 70$

حِل المسائل التالية. ضع القوسين لتوضيح كيفية دمج العوامل. وضِّح خطواتك.

3) $5 \times 3 \times 4 =$ 60

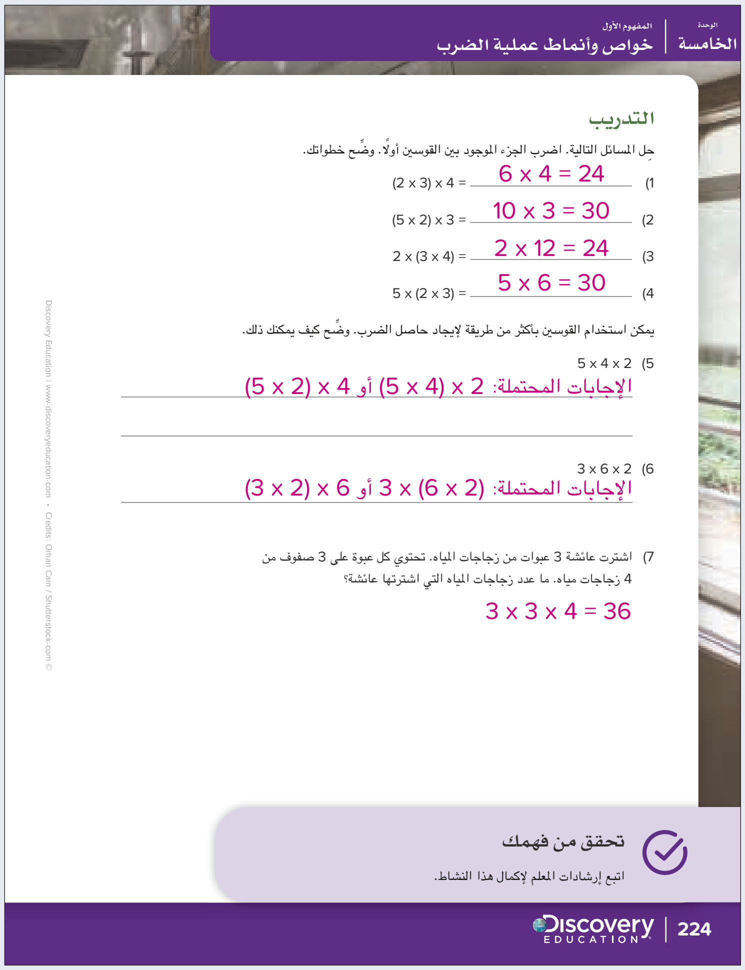
الإجابات المحتملة: $4 \times (3 \times 5)$، $(4 \times 3) \times 5$، $3 \times (4 \times 5)$

4) $8 \times 2 \times 4 =$ ______

الإجابات المحتملة: $4 \times (2 \times 8)$، $8 \times (2 \times 4)$، $2 \times (4 \times 8)$

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 224



الوحدة الخامسة | المفهوم الأول خواص وأنماط عملية الضرب

التدريب

حِل المسائل التالية. اضرب الجزء الموجود بين القوسين أولًا. وضِّح خطواتك.

1) $(2 \times 3) \times 4 =$ $6 \times 4 = 24$

2) $(5 \times 2) \times 3 =$ $10 \times 3 = 30$

3) $2 \times (3 \times 4) =$ $2 \times 12 = 24$

4) $5 \times (2 \times 3) =$ $5 \times 6 = 30$

يمكن استخدام القوسين بأكثر من طريقة لإيجاد حاصل الضرب. وضِّح كيف يمكنك ذلك.

5) $5 \times 4 \times 2$

الإجابات المحتملة: $(5 \times 4) \times 2$ أو $(5 \times 2) \times 4$

6) $3 \times 6 \times 2$

الإجابات المحتملة: $3 \times (6 \times 2)$ أو $(3 \times 2) \times 6$

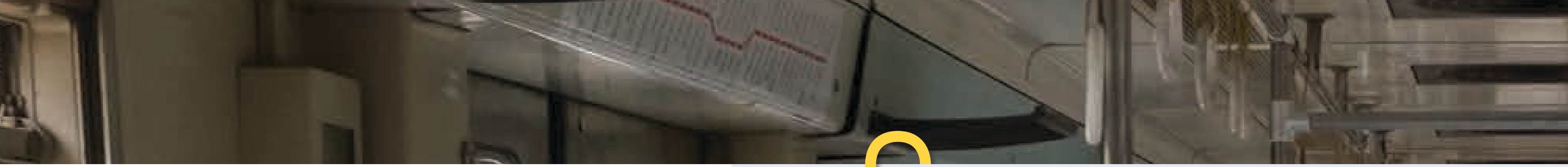
7) اشترت عائشة 3 عبوات من زجاجات المياه. تحتوي كل عبوة على 3 صفوف من 4 زجاجات مياه. ما عدد زجاجات المياه التي اشترتها عائشة؟

$3 \times 3 \times 4 = 36$

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

Discovery EDUCATION | 224



قائمة الأدوات

- بطاقات الأرقام 0–9 (اختياري)

التحضير

لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.

النسخة الرقمية



الدرس الثامن

تطبيق الأنماط في عملية الضرب

الكود السريع:
egmt4071

الدرس الثامن

تطبيق الأنماط في عملية الضرب

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يكتب التلاميذ مضاعف 10 أو 100 أو 1,000 في صورة ــــــ × 10 أو ــــــ × 100 أو ــــــ × 1,000، ثم يستخدمون خاصية الدمج في عملية الضرب لتوضيح طريقة أخرى لحل المسائل باستخدام عدد مكون من رقم واحد ومضاعف 10 أو 100 أو 1,000.

الأسئلة الأساسية للدرس

- كيف يمكن أن يساعدنا فهم الخواص والأنماط في عملية الضرب على رفع مستوى الكفاءة في حل المسائل؟
- كيف يساعدني فهم القيمة المكانية على حل مسائل الضرب؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يستخدم التلاميذ تحليل العدد إلى عوامله وخاصية الدمج في عملية الضرب لحل المعادلات بمضاعفات 10، 100، 1,000.

معايير الصف الحالي

4.2.أ.ب يضرب عددًا صحيحًا حتى 4 أرقام بعدد صحيح مكون من رقم واحد باستخدام إستراتيجيات القيمة المكانية وخواص العمليات.

التحقق من المفردات

تحليل العدد إلى عوامله، عوامل، مضاعفات

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يحلل الطلاب مضاعفات العشرة إلى زوج عوامل عدد يصعب استخدامه عند تطبيق خاصية الدمج في عملية الضرب. وهذا ليس خطأ في الحساب. على سبيل المثال، التفكير في العدد 300 على أنه يعني 100×3 مفيد في حل هذه المسائل، أما التفكير في العدد 300 على أنه يعني 5×60 فهو صحيح ولكنه لن يكون مفيدًا بدرجة كبيرة في هذا الدرس.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في تطبيق الخواص والأنماط التي تعلموها في الدروس السابقة على ضرب عدد مكون من رقمين في 10، 100، 1,000. عند ضرب 27×100، يجب على التلاميذ إدراك أن $27 = 1 \times 27$ ووضع صفرين في ناتج الضرب.

مراجعة الضرب في 10

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (مراجعة الضرب في 10) في الدرس الثامن. وضِّح للتلاميذ مسألة المجموعة (1).اطلب من التلاميذ حل هذه المسائل بالحساب العقلي.

2) اطلب من التلاميذ التفكير في أي روابط أو أنماط يلاحظونها في المسائل الموجودة في المجموعة (1).

3) استخدم عصي الأسماء لتحديد التلاميذ الذين سيشاركون أفكارهم. اكتب أفكار التلاميذ على السبورة لجعلها مرئية لجميع التلاميذ.

4) كرِّر الخطوات نفسها مع المجموعتين (2) و(3). شجِّع التلاميذ على استخلاص استنتاجات حول الأنماط التي سيلاحظونها عندما يضربون الأرقام في 10.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 225



الدرس الثامن

تطبيق الأنماط في الضرب

الكود السريع
egm4071

هدف التعلم

- أستطيع استخدام تحليل العدد إلى عوامله وخاصية الدمج في الضرب لحل المعادلات مع مضاعفات العدد 10 أو 100 أو 1,000.

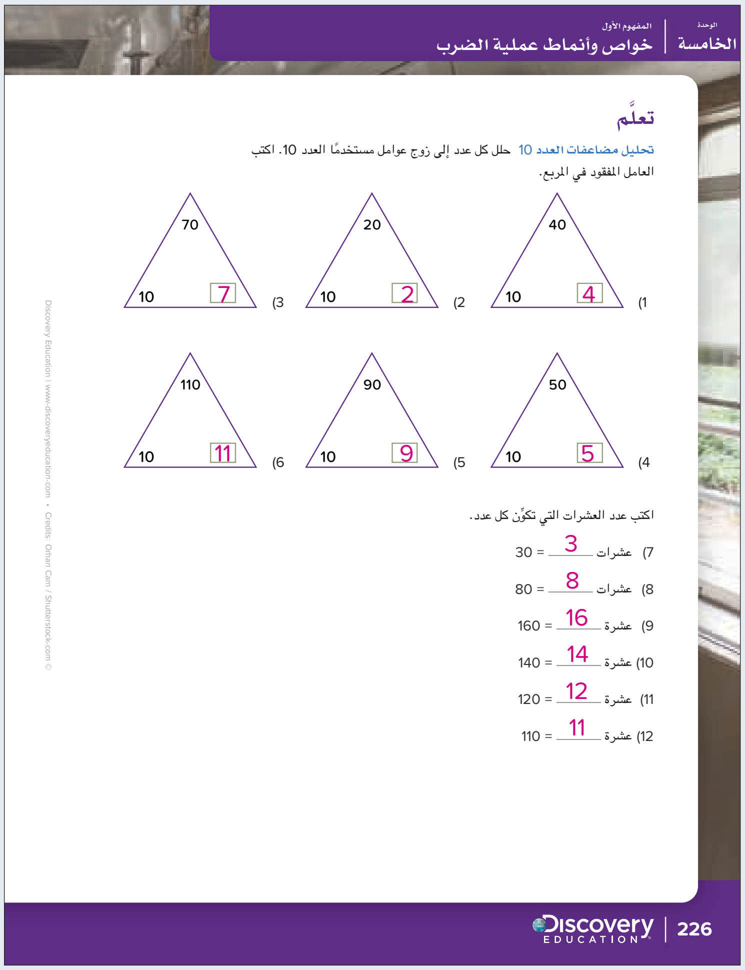
استكشف

مراجعة الضرب في 10 انظر إلى المجموعة (1). حل كل مسألة مستخدمًا الحساب العقلي.
فكِّر في أي روابط أو أنماط تلاحظها في كل مجموعة من المسائل.



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 226


الوحدة الخامسة | المفهوم الأول خواص وأنماط عملية الضرب

تعلَّم

تحليل مضاعفات العدد 10 حلل كل عدد إلى زوج عوامل مستخدمًا العدد 10. اكتب العامل المفقود في المربع.

1) 40: 10 × 4
2) 20: 10 × 2
3) 70: 10 × 7
4) 50: 10 × 5
5) 90: 10 × 9
6) 110: 10 × 11

اكتب عدد العشرات التي تكوّن كل عدد.

7) 30 = 3 عشرات
8) 80 = 8 عشرات
9) 160 = 16 عشرة
10) 140 = 14 عشرة
11) 120 = 12 عشرة
12) 110 = 11 عشرة

Discovery EDUCATION | 226

استكشف (40 دقائق)

تحليل مضاعفات العدد 10. (10 دقائق)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (تحليل مضاعفات العدد 10) في الدرس الثامن.

2) اطلب من كل تلميذ العمل مع زميل لحل المسائل 1–6.

ملاحظة للمعلم: درس التلاميذ مثلثات العوامل في الصفوف السابقة. ومع ذلك، إذا كانوا يواجهون صعوبة في حل المسائل، اعمل مع الفصل بالكامل حتى يتمكنوا من الحل بأنفسهم أو مع زميل.

3) بعد بضع دقائق، راجع الإجابات مع التلاميذ.

الإجابة النموذجية للنشاط (تحليل مضاعفات العدد 10) (1–6):

1) 4 2) 2 3) 7 4) 5 5) 9 6) 11

4) اشرح للتلاميذ أنهم قد حللوا هذه الأعداد إلى عوامل، وذكِّرهم بأن معرفة كيفية تحليل العدد إلى عوامله مفيد بشكل خاص عند العمل مع أعداد أكبر.

5) أخبر التلاميذ أنهم سيكتبون هذه المرة عدد العشرات في كل عدد. وضِّح المسألة الأولى للتلاميذ، إذا لزم الأمر. اطلب من التلاميذ أن يعمل كل اثنين معًا لحل المسائل 7–12.

الإجابة النموذجية للنشاط (تحليل مضاعفات العدد 10) (7–12):

7) 3 8) 8 9) 16 10) 14 11) 12
12) 11

الضرب في مضاعفات الأعداد 10، 100، 1,000 (30 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (الضرب في مضاعفات العدد 10) في الدرس الثامن. أخبر التلاميذ أنهم اليوم سيستخدمون خاصية الدمج في عملية الضرب وتحليل مضاعفات الأعداد 10، 100، 1,000.

2) فكِّر بصوت مرتفع لتمثيل إستراتيجية حل المسائل للمسألة المثال. فيما يلي اقتراح يمكن استخدامه:

- دعونا ننظر إلى المسألة المثال: 20 × 7.
- اكتب ما يلي على السبورة: ______________ = 20 × 7.

- في هذه المسألة لدينا عدد مكون من رقم واحد وهو (7) مضروبًا في مضاعف العدد 10 وهو (20).
- إحدى الطرق لحل هذه المسألة هي استخدام ما نعرفه عن تحليل العدد إلى عوامله وخاصية الدمج في عملية الضرب.
- وأنا أعلم أن 20 يعني 2 × 10، لذلك سأحلل 20 إلى 2 × 10. هذه أعداد سهلة لعملية الضرب.
  - حلل العدد 20 على السبورة على النحو التالي
  - $7 \times 20 =$ ____________

    2   10

    $7 \times 2 \times 10 =$ ____________
- تخبرني خاصية الدمج في عملية الضرب أنه يمكنني تجميع هذه العوامل بأي طريقة أريدها. لذا، سأجري عملية الضرب 2 × 7 أولًا لأنهما ليسا من مضاعفات العدد 10.
  - ضع القوسين حول 7 × 2.
- 2 × 7 يساوي 14، لذلك سأكتب هذا تحت المسألة.
  - اكتب التعبير المكافئ 10 × 14 تحت المسألة.
- أتذكر في الدروس السابقة أنه عندما ضربنا عددًا في 10، استخدمنا خاصية الضرب في صفر واكتشفنا نمطًا في عدد الأصفار في العامل وناتج الضرب. أعلم أن 14 ستبقى 14، ولكن لأنني أضرب في 10 أحتاج إلى إضافة 0.
  - اكتب ما يلي على السبورة: 14 × 10 = 140.

ملاحظة للمعلم: قد يتمكن التلاميذ من حل 20 × 7 باستخدام الإستراتيجيات التي درسوها في الدروس السابقة. ومع ذلك، ذكِّر التلاميذ بأننا غالبًا ما ننظر إلى المسائل بطرق مختلفة لأنه من المهم أن يكون لديك العديد من إستراتيجيات حل المسائل، خاصة عندما نحل مسائل أكثر صعوبة. سيحدد التلاميذ الإستراتيجية التي يفضلونها في نهاية الدرس.

3) اطلب من التلاميذ مساعدتك في حل المسألة (2). شجِّع التلاميذ على إخبارك بخطوات حل المسائل التي يجب اتخاذها وشرح أسبابهم. اكتب خطوات الحل على السبورة. إذا لزم الأمر، اطرح الأسئلة لتحفيز التلاميذ، مثل:
- *كيف يمكننا أن نحلل العدد 50 إلى عاملين؟*
- *كيف يمكننا إعادة كتابة المعادلة بالعاملين الجديدين؟*
- *أين يجب أن نضع القوسين؟*
- *ما الإجابة على المسألة؟* 250

4) إذا كان التلاميذ مستعدين، فاجعل كل اثنين يعملان معًا لحل المسألتين (3) و(4)، أو يمكنك أن تجعل بعض التلاميذ يعملون معًا بينما أنت تساعد التلاميذ الذين يحتاجون إلى شرح إضافي.

5) قبل انتهاء الوقت المخصص لجزء (تعلَّم) بخمس دقائق، راجع الإجابات مع التلاميذ.

الإجابة النموذجية للنشاط (الضرب في مضاعفات الأعداد 10، 100، 1,000)

3) $4 \times 700 = 2{,}800$

4) $3 \times 4{,}000 = 12{,}000$



فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الثامن وتنفيذ ما هو مطلوب.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة الإستراتيجية التي يفضلونها في مسألة جزء (فكِّر) مع الفصل بالكامل وشرح السبب.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 227



الضرب في مضاعفات 10، 100، 1,000 استخدم تحليل العدد إلى عوامله وخاصية الدمج في الضرب لحل كل مسألة.

مثال: 7 x 20 = 7 x 2 x 10 = 140

1) 5 x 50 = 5 x 5 x 10 = 250

2) 4 x 700 = 4 x 7 x 10 = 2,800

3) 3 x 4,000 = 3 x 4 x 10 x 10 = 12,000

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات راجع ما توصل إليه كل تلميذ، ثم أجب عن الأسئلة.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الخامس، واطلب منهم إكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

حلل كل مضاعفات العدد 10 قبل الحل.

1) 7×40 $7 \times 4 \times 10 = 280$

2) 5×90 $5 \times 9 \times 10 = 450$

حِل باستخدام الإستراتيجية التي تفضلها.

3) $80 \times 5 = 400$

4) $4 \times 900 = 3{,}600$

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 228



الوحدة
الخامسة
المفهوم الأول
خواص وأنماط عملية الضرب

ما أوجه التشابه والاختلاف بين إجابتي أشرف وهبة؟ أي إستراتيجية منهما تفضلها؟ لماذا؟

ستتنوع الإجابات.

التدريب

حلل كل من مضاعفات 10 أو 100 أو 1,000 قبل الضرب. ضع قوسين حول العددين اللذين ستضربهما معًا أولًا، ثم اكتب الإجابة.

1) $5 \times 70 =$ الإجابة المحتملة: $(5 \times 7) \times 10 = 350$

2) $8 \times 30 =$ الإجابة المحتملة: $(8 \times 3) \times 10 = 240$

3) $4 \times 40 =$ الإجابة المحتملة: $(4 \times 4) \times 10 = 160$

حِل المسألة باستخدام إستراتيجية تفضلها.

4) $6 \times 90 =$
الإجابة المحتملة: $(6 \times 9) \times 10 = 54 \times 10 = 540$

5) $7{,}000 \times 6 =$
الإجابة المحتملة: $1{,}000 \times (7 \times 6) = 42 \times 1{,}000 = 42{,}000$

6) $600 \times 4 =$
الإجابة المحتملة: $100 \times (6 \times 4) = 100 \times 24 = 2{,}400$

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

Discovery EDUCATION | 228



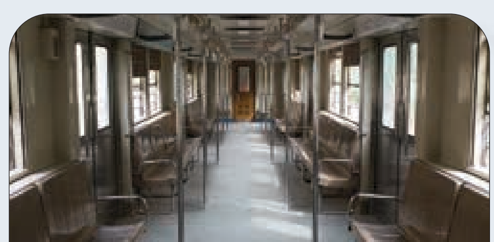
قائمة الأدوات

- مواد متنوعة

التحضير

- مواد متنوعة

النسخة الرقمية



التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

الكود السريع:
egmt4072

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المتعلقة بالمفهوم الثاني "خواص وأنماط عملية الضرب". أولًا، راجع "التحقق من المفهوم"، وبعد مراجعة نتائج الاختبار، اختر أنشطة إعادة التقييم بناء على ما يحتاجه تلاميذك. ذُكرت بعض التوصيات أدناه، لكن يجب أن تحدد اختيارك وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. قد يعمل التلاميذ بشكل مستقل، أو يعمل كل اثنين معًا أو في مجموعة صغيرة مع المعلم.

الأسئلة الأساسية للدرس

- هل تنطبق خواص عملية الجمع على عملية الطرح؟ لم نعم أو لم لا؟
- ما عدد الطرق التي يمكنني استخدامها للجمع والطرح؟
  - أي طريقة أكثر فعالية؟
- كيف يمكن أن يساعدني التقدير على أن أكون دقيقًا؟
- ما عدد الطرق المختلفة التي يمكنني استخدامها للجمع؟
  - أي طريقة أكثر فعالية؟
- ما عدد الطرق المختلفة التي يمكنني استخدامها للطرح؟
  - أي طريقة أكثر فعالية؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بخواص وأنماط عملية الضرب.

معايير الصف الحالي

4.أ.2.ب يضرب عددًا صحيحًا حتى 4 أرقام بعدد صحيح مكون من رقم واحد باستخدام إستراتيجيات القيمة المكانية وخواص العمليات.

التحقق من المفردات

راجع مفردات المفاهيم حسب الحاجة.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يختلط الأمر على التلاميذ فيما يتعلق بعدد الأصفار التي يجب وضعها في آخر حاصل ضرب. على سبيل المثال، قد يكتب التلاميذ 600 = 10 × 6 بدلًا من 60 = 10 × 6.
- قد يختلط الأمر على التلاميذ عند الضرب في عامل يبدأ بالرقم 5 لأن ناتج الضرب قد ينتهي بصفر. ونتيجة لذلك، قد يضعون عددًا من الأصفار غير صحيح في إجاباتهم. على سبيل المثال، عند ضرب 400 × 5 قد يكتب التلاميذ 200 = 400 × 5.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في إستراتيجية تحديد عاملين لضربهما أولًا في أي مسألة، ودائمًا ما يحاولون ضرب العوامل بحسب ترتيبها الموجودة فيه، وهو ما يجعل المسألة أكثر صعوبة في الحل.
- فقد يواجه التلاميذ صعوبة في تطبيق الخواص والأنماط التي تعلموها في الدروس السابقة على ضرب عدد مكون من رقمين في 10، 100، 1,000.

إعادة التقييم: تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا...	إذن...
واجه التلاميذ صعوبة في حل المسائل باستخدام أنماط مضاعفات العدد 10،	راجع "أنماط القيمة المكانية" من الدرس الخامس و"القرص الدوار والعوامل" من الدرس 6. يمكنك استخدام أعمدة العشرات لمساعدة التلاميذ على الربط بين العد بالقفز بمقدار 10 والضرب في 10.
واجه التلاميذ صعوبة في ضرب 3 عوامل مكونة من رقم واحد،	راجع تطبيق خاصية الدمج في عملية الضرب من الدرس السابع، ويمكنك استخدام عناصر العد لإنشاء مصفوفات لمساعدة التلاميذ على إدراك المفهوم (على سبيل المثال 3 مصفوفات من 2 × 4).
واجه التلاميذ صعوبة في ترتيب أفكارهم لتجميع العوامل عند ضرب 3 أرقام،	راجع الدرس السابع، كما يمكنك استخدام جداول الضرب عند حل مسائل الضرب بثلاثة عوامل. شجِّع التلاميذ على البحث عن العلاقات بين الأرقام والتي ستساعدهم على دمج العوامل بطريقة تجعل حل المسائل أسهل. راجع أعداد الضرب السهل مثل 2، 5، 10 والأنماط التي لاحظها التلاميذ عند الضرب في مضاعفات العدد 10.



الوحدة

السادسة

استيعاب العوامل والمضاعفات

المحور الثاني | العمليات الحسابية والتفكير الجبري

الوحدة السادسة: استيعاب العوامل والمضاعفات

الأسئلة الأساسية

- ما العلاقة بين العدد وعوامله؟
- ما العلاقة بين العدد ومضاعفاته؟
- كيف ترتبط المضاعفات بالعوامل؟



أسئلة الفيديو

يساعد كل من عمر ومريم المعلم في تنظيم رحلة مدرسية. لتحديد
نوع وسيلة النقل التي يجب أن تستخدمها المدرسة للرحلة، سوف يستخدمان فهمهما لحقائق عملية الضرب.
ولكن قد يحتاجان مساعدة في تخصيص المقاعد للتلاميذ.

- ما الطرق المختلفة التي يمكن ترتيب المقاعد بها؟
- كيف يمكنك ترتيب تلاميذ الفصل للرحلة المدرسية؟

الكود السريع
egmt4073

المفردات الأساسية

مع تعرض التلاميذ لمواقف واقعية من الحياة، يزداد فهمهم وإدراكهم للمفردات الأساسية التالية:

العامل المشترك، المضاعف المشترك، عدد غير أولي، العامل، أزواج عوامل العدد، العامل المشترك الأكبر، المضاعفات، ناتج الضرب، العد بالقفز

الكود السريع
egmt4074

نبذة عن الوحدة

نبذة عن الوحدة السادسة "استيعاب العوامل والمضاعفات"

تعزز وحدة "استيعاب العوامل والمضاعفات" معرفة التلاميذ بالعلاقة بين الضرب والقسمة لحل المسائل. يطبق التلاميذ فهمهم هذا لإيجاد عوامل الأعداد باستخدام مجموعة متنوعة من الأدوات والإستراتيجيات. لدعم عملية التعلم، يشاهد التلاميذ مقطع فيديو ويعملون على حل مسائل متعلقة بوسائل النقل المختلفة لتعزيز استيعابهم للعوامل والمضاعفات.

معايير الوحدة

4.جـ.2	يكتسب المهارات المرتبطة بالعوامل والمضاعفات.
4.جـ.2.أ	يُظهر الفهم بأن العدد الصحيح هو مضاعف لكل عامل من عوامله.
4.جـ.2.أ.ط	يوجِد جميع أزواج عوامل عدد صحيح في الحدود من 1 إلى 100.
4.جـ.2.ب	يوجِد المضاعفات المشتركة بين عددين.
4.جـ.2.جـ	يوجِد العامل المشترك الأكبر بين عددين صحيحين.

الوحدة السادسة: هيكل الوحدة والخريطة الزمنية للتدريس

إذا كان الوقت المخصص لتدريس مادة الرياضيات هو 60 دقيقة يوميًا لخمسة أيام في الأسبوع، يمكنك شرح الدروس كما هو موضح:	
المفهوم الأول: فهم العوامل	
الدرس الأول	**تحديد عوامل الاعداد الصحيحة** **أهداف التعلم** • يعرِّف التلاميذ عوامل أي عدد صحيح. • يوجِد التلاميذ كل العوامل لعدد معين بين 0، 100. • يشرِح التلاميذ الأنماط التي يلاحظونها في الأعداد التي يكون من عواملها 2 أو 5 أو 10. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أعرِّف عوامل العدد الصحيح. • أستطيع أن أحدد عوامل العدد الصحيح. • أستطيع أن أشرح الأنماط التي ألاحظها في الأعداد التي تتضمن العوامل 2 أو 5 أو 10.
الدرس الثاني	**الأعداد الأولية وغير الأولية** **أهداف التعلم** • يوجِد التلاميذ كل العوامل لعدد معين بين 0، 100. • يشرِح التلاميذ الأنماط التي يلاحظونها في الأعداد التي يكون من عواملها 3 أو 6 أو 9. • يحدد التلاميذ ما إذا كان عدد ما أولي أو غير أولي. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أحدد عوامل العدد الصحيح. • أستطيع أن أشرح الأنماط التي ألاحظها في الأعداد التي تتضمن العوامل 3 أو 6 أو 9. • أستطيع أن أحدد ما إذا كان العدد هو عدد أولي أو عدد غير أولي.

تابع هيكل الوحدة والخريطة الزمنية للتدريس

الدرس الثالث	**العامل المشترك الأكبر** **أهداف التعلم** • يوجِد التلاميذ العوامل المشتركة بين عددين صحيحين. • يحدد التلاميذ العامل المشترك الأكبر بين عددين صحيحين. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أجد العوامل المشتركة بين عددين صحيحين. • أستطيع أن أحدد العامل المشترك الأكبر بين عددين صحيحين.
	التحقق من المفهوم وإعادة التقييم **هدف التعلم** • يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بتحديد عوامل الاعداد الصحيحة. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المتعلقة بإيجاد كل عوامل العدد.

المفهوم الثاني: فهم المضاعفات	
الدرس الرابع	**تحديد مضاعفات الأعداد الصحيحة** **أهداف التعلم** • يُعرِّف التلاميذ مضاعفات الأعداد الصحيحة. • يحدد التلاميذ مضاعفات الأعداد الصحيحة. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أعرِّف مضاعفات الأعداد الصحيحة. • أستطيع أن أحدد مضاعفات الأعداد الصحيحة.

الدرس الخامس	**المضاعفات المشتركة** **هدف التعلم** • يحدد التلاميذ المضاعفات المشتركة بين عددين. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أحدد المضاعفات المشتركة لعددين.
الدرس السادس	**العلاقات بين العوامل والمضاعفات** **أهداف التعلم** • يشرح التلاميذ العلاقة بين العوامل والمضاعفات. • يحدد التلاميذ ما إذا كان عدد ما هو مضاعف أو عامل لعدد آخر. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أشرح العلاقة بين العوامل والمضاعفات. • أستطيع أن أحدد ما إذا كان العدد عاملاً أم مضاعفًا لعدد آخر.
	التحقق من المفهوم وإعادة التقييم **هدف التعلم** • يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بإيجاد مضاعفات الأعداد الصحيحة. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بإيجاد مضاعفات الأعداد الصحيحة.

الخرائط الزمنية البديلة للتدريس

إذا كان الوقت المخصص لتدريس مادة الرياضيات هو 45 دقيقة يوميًا لخمسة أيام في الأسبوع، يمكنك إجراء ما يلي:
تقليل الوقت المخصص لجزء (استكشف) بمقدار 3 دقائق
تقليل الوقت المخصص لجزء (تعلَّم) بمقدار 8 دقائق
تقليل الوقت المخصص لجزء (فكِّر) بمقدار دقيقتين
تقليل الوقت المخصص لجزء (التلخيص) بمقدار دقيقتين
إستراتيجيات لتقليل الوقت في كل جزء: • مناقشة أمثلة أقل • إلغاء المناقشات بين كل تلميذ وزميله المجاور • اختصار المناقشات داخل الفصل • العمل مع التلاميذ لإكمال مسائل (استكشف)
إذا كان الوقت المخصص لتدريس الرياضيات هو 45 دقيقة لأربعة أيام في الأسبوع مع يوم واحد في الأسبوع لمدة 90 دقيقة، يمكنك إجراء ما يلي:
استخدام الطريقة المتبعة مع الدروس التي مدتها 45 دقيقة في الأيام المخصص لها 45 دقيقة.
شرح درسين مدة كل منهما 45 دقيقة في اليوم المخصص له 90 دقيقة.
إذا كان الوقت المخصص لتدريس مادة الرياضيات هو 90 دقيقة يوميًا لخمسة أيام في الأسبوع، يمكنك إجراء ما يلي:
زيادة الوقت المخصص لجزء (استكشف) بمقدار 5 دقائق
زيادة الوقت المخصص لجزء (تعلَّم) بمقدار 20 دقيقة
زيادة الوقت المخصص لجزء (فكِّر) بمقدار 3 دقائق
زيادة الوقت المخصص لجزء (التلخيص) بمقدار دقيقتين
إستراتيجيات لزيادة الوقت في كل جزء: • مناقشة أمثلة إضافية حسب الحاجة • التوسع في المناقشات داخل الفصل • السماح بوقت للتطبيقات العملية باستخدام المحسوسات والنماذج • إعطاء تدريبات إضافية للتلاميذ الذين يحتاجون إلى المزيد من التدريب • تشجيع التلاميذ على مشاركة الإستراتيجية التي اتبعوها لحل المسائل وتوضيحها لزملائهم



الخلفية المعرفية لرياضيات الوحدة

استيعاب العوامل والمضاعفات

في الصف الثالث الابتدائي، عمل التلاميذ على الاحتفاظ بجميع حقائق عملية الضرب في الذاكرة واستخدموا العلاقة بين الضرب والقسمة لحل المسائل. في الصف الرابع الابتدائي، يستخدم التلاميذ هذه المعرفة لإيجاد عوامل العدد. يستخدم التلاميذ جدول المئات لتحديد أنماط الأعداد التي تتضمن العوامل 2 أو 5 أو 10 ويتطور فهمهم لحقيقة أن العوامل تأتي في أزواج. يراجع التلاميذ خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب ويذكرون أن عاملًا من زوج العوامل لكل عدد هو الواحد والعدد نفسه. يتعرف التلاميذ طريقة إيجاد العوامل بطريقة قوس قزح وطريقة مخطط التحليل كطريقتين لمساعدتهم على تتبع عوامل العدد. ويؤسس ذلك لاستخدام التلاميذ لعمليات القسمة لاحقًا في الصف الرابع الابتدائي، حيث يتعلم التلاميذ القسمة مع وجود باقي للقسمة ويعملون على قسمة الأعداد الأكبر.

يستخدم التلاميذ معرفتهم بحقائق عملية الضرب وبالأنماط التي تعرفوا عليها عند العد بالقفز بمقدار 2، 5، 10 في الدرس السابق لاكتشاف أنماط الأعداد التي تتضمن العوامل 3 أو 6 أو 9. ومع استيعاب التلاميذ لهذه القواعد السريعة لتحديد ما إذا كان العدد يتضمن العامل 2 أو 3 أو 5 أو 6 أو 9 أو 10، فقد أصبحوا قادرين الآن على استكشاف الأعداد الأولية وغير الأولية. يزداد فهم التلاميذ للعوامل ليشمل إيجاد العوامل المشتركة والعامل المشترك الأكبر لعددين. توفر هذه المهارات تدريب إضافي على حقائق الرياضيات استعدادًا لعمليات الضرب والقسمة للأعداد متعددة الأرقام لفهم الكسور المكافئة لاحقًا في الصف الرابع الابتدائي. يعتمد التلاميذ على هذه المعرفة عند البدء في فهم الكسور المتكافئة.

في المفهوم الأول، يتعرف التلاميذ المضاعفات ويستخدمون العد بالقفز على خطوط الأعداد وجداول المئات كطرق لتحديد مضاعفات العدد. في نهاية الوحدة، يستكشف التلاميذ العلاقة بين العوامل والمضاعفات. من المهم أن يكون التلاميذ معتادون على عملية إيجاد مضاعفات العدد عندما يبدأون في القسمة متعددة الأرقام لاحقًا في الصف الرابع الابتدائي. كما توفر مهارة تحديد المضاعفات فرصة إضافية للتدريب على حقائق عملية الضرب قبل الوحدة السابعة. يزداد فهم التلاميذ للمضاعفات أثناء عملهم على تحديد المضاعفات المشتركة بين الأعداد. وهذا مهم حيث يبدأ التلاميذ في استكشاف علاقات الكسور لاحقًا في الصف الرابع الابتدائي. كما أن هذا مهم أيضًا مع تقدم التلاميذ إلى الصف الخامس الابتدائي حيث يواصلون تحديد المضاعفات المشتركة للأعداد. في الحياة الحقيقية، يتم استخدام المضاعفات المشتركة لحل مسائل التردد والكميات والأحداث اليومية الأخرى.

وكما أن الضرب والقسمة عمليتان مترابطتان، فهناك علاقة مماثلة بين العوامل والمضاعفات. عند ضرب العوامل، يكون ناتج الضرب مضاعفاً للعوامل. في الوحدات اللاحقة في الصف الرابع الابتدائي، يستخدم التلاميذ العوامل والمضاعفات أثناء عملهم على عمليات الضرب والقسمة متعددة الأرقام. إن فهم العلاقة بين العوامل والمضاعفات سيساعد التلاميذ على أن يكونوا أكثر مهارة في استخدام إستراتيجيات الضرب والقسمة مثل نماذج مساحة المستطيل ونواتج الضرب بالتجزئة والخوارزميات المعيارية. في الصف الخامس الابتدائي، يتبع التلاميذ طريقة آلية في إيجاد عوامل ومضاعفات الأعداد.

المفهوم

الأول

فهم العوامل





نظرة عامة على المفهوم

في المفهوم الأول: فهم العوامل، يستكشف التلاميذ مفهوم العوامل. ويستخدمون معرفتهم بحقائق عملية الضرب، وملاحظة أنماط العد بالقفز، والحس العددي لبناء فهم نقدي للعلاقة بين الأعداد وعواملها. ويتعرفون كذلك العوامل والعوامل المشتركة والعوامل المشتركة الكبرى بين عددين. ويساعد هذا على تحضير التلاميذ للعمل مع الكسور الاعتيادية والأعداد الكبيرة.

معايير المفهوم

4.ج.2 يكتسب المهارات المرتبطة بالعوامل والمضاعفات.

4.ج.2.أ.ط يوجِد جميع أزواج عوامل العدد الصحيح في الحدود من 1 إلى 100.

4.ج.2.ج يوجِد العامل المشترك الأكبر بين عددين صحيحين.

جدول عرض المفاهيم

جميع الدروس مصممة بحيث تكون مدتها 60 دقيقة. المواد المدرجة في هذا الجدول يجب تحضيرها لكل مجموعة، وسيتم توضيح ما هو مطلوب لجميع التلاميذ أو لكل تلميذ على حدة.

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم	
1 تحديد عوامل الاعداد الصحيحة	• 24 لوحًا (مجموعة واحدة لكل تلميذ) (اطبع نسخًا من نماذج 24 لوحًا الخاصة بالدرس الأول المتضمنة في نهاية دليل المعلم في نهاية هذا الكتاب.) • جدول المئات (1 لكل تلميذ) (اطبع نسخًا من نماذج جدول المئات الخاص بالدرس الأول المتضمنة في نهاية دليل المعلم في نهاية هذا الكتاب.) • أقلام تلوين	العامل أزواج عوامل العدد	• يعرِّف التلاميذ عوامل أي عدد صحيح. • يوجِد التلاميذ كل العوامل لعدد معين بين 0، 100. • يشرح التلاميذ الأنماط التي يلاحظونها في الأعداد التي يكون من عواملها 2 أو 5 أو 10.	
2 الأعداد الأولية وغير الأولية	• لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.	عدد غير أولي العوامل عدد أولي	• يوجِد التلاميذ كل العوامل لعدد معين بين 0، 100. • يشرح التلاميذ الأنماط التي يلاحظونها في الأعداد التي يكون من عواملها 3 أو 6 أو 9. • يحدد التلاميذ ما إذا كان عدد ما أولي أو غير أولي.	

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• قد يذكر التلاميذ بعض من عوامل عدد ما فقط. على سبيل المثال، قد ينسى التلاميذ تضمين الواحد والعدد نفسه أو يضيفون عددًا واحدًا في زوج عوامل.	إيجاد أزواج عوامل العدد، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• يعتقد التلاميذ أن كل الأعداد الزوجية هي أعداد غير أولية، لكن 2 هو عدد أولي لأن عوامله هي الواحد والعدد نفسه فقط. • قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحديد عدد ليكون عاملًا لعدد آخر إذا لم يكن هناك نمط لهذا العدد. على سبيل المثال، 4 هو عامل للعدد 24، لكن لا يوجد نمطًا للرقم 4 عندما يكون عاملًا.	عدد أولي أم غير أولي، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم
3 العامل المشترك الأكبر	• سباق السرعة في الرياضيات (2 لكل تلميذ) (اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم في نهاية هذا الكتاب.)	العامل المشترك العامل العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ)	• يوجِد التلاميذ العوامل المشتركة بين عددين صحيحين. • يحدد التلاميذ العامل المشترك الأكبر بين عددين صحيحين.
التحقق من المفهوم وإعادة التقييم	مواد متنوعة	مراجعة مفردات المفهوم حسب الحاجة	• يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بتحديد عوامل الاعداد الصحيحة.

أنشطة التقييم:

بالإضافة إلى أنشطة التقييم المتضمنة في هذا المخطط، سيتضمن كل مفهوم تقييمًا آخر في (التحقق من المفهوم).

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• بمجرد أن يحدد التلاميذ عاملًا مشتركًا واحدًا قد يواجهون صعوبة في إيجاد عوامل مشتركة أخرى بما في ذلك العامل المشترك الأكبر.	العوامل المشتركة، إيجاد العامل المشترك الأكبر، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يذكر التلاميذ بعض من عوامل عدد ما فقط. على سبيل المثال، قد ينسى التلاميذ تضمين الواحد والعدد نفسه أو يضيفون عددًا واحدًا في زوج عوامل. • يعتقد التلاميذ أن كل الأعداد الزوجية هي أعداد غير أولية، لكن 2 هو عدد أولي لأن عوامله هي الواحد والعدد نفسه فقط. • قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحديد عدد ليكون عاملًا لعدد آخر إذا لم يكن هناك نمط لهذا العدد. على سبيل المثال، 4 هو عامل للعدد 24، لكن لا يوجد نمطًا للرقم 4 عندما يكون عاملًا. • بمجرد أن يحدد التلاميذ عاملًا مشتركًا واحدًا قد يواجهون صعوبة في إيجاد عوامل مشتركة أخرى بما في ذلك العامل المشترك الأكبر.	

الدرس الأول
تحديد عوامل الاعداد الصحيحة

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يحدد التلاميذ العوامل ويتدربون على إيجاد عوامل العدد. يستخدمون العلاقات بين الأعداد وحقائق عملية الضرب المعروفة لتحديد ما إذا كانت الأعداد 2، 5، 10 عوامل لعدد معين.

السؤال الأساسي للدرس

- ما العلاقة بين عدد ما وعوامله؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يعرِّف التلاميذ عوامل أي عدد صحيح.
- يوجِد التلاميذ كل العوامل لعدد معين بين 0، 100.
- يشرح التلاميذ الأنماط التي يلاحظونها في الأعداد التي يكون من عواملها 2 أو 5 أو 10.

معايير الصف الحالي

4.ج.2 يكتسب المهارات المرتبطة بالعوامل والمضاعفات.

4.ج.2.أ.ط يوجِد جميع أزواج عوامل عدد صحيح في الحدود من 1 إلى 100.

التحقق من المفردات

عامل، أزواج عوامل العدد

قائمة الأدوات

- 24 لوحًا (مجموعة واحدة لكل تلميذ)
- جدول المئات (1 لكل تلميذ)
- أقلام تلوين

التحضير

اطبع نسخًا من نماذج الـ 24 لوحًا ونماذج جدول المئات المتضمنة في نهاية دليل المعلم في نهاية هذا الكتاب.

النسخة الرقمية



الدرس الأول
تحديد عوامل الاعداد الصحيحة

الكود السريع:
egmt4075

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يذكر التلاميذ بعض من عوامل عدد ما فقط. على سبيل المثال، قد ينسى التلاميذ تضمين الواحد والعدد نفسه أو يضيفون عددًا واحدًا في زوج عوامل.

الكثير من المستطيلات

1) قدِّم للتلاميذ 24 لوحًا واطلب منهم الانتقال إلى جزء (استكشف)، (الكثير من المستطيلات) في الدرس الأول.
2) اطلب من التلاميذ استخدام جميع عناصر العد على شكل مستطيل الأربعة والعشرين لتكوين أكبر عدد ممكن من المستطيلات. لكل مستطيل يقومون بتكوينه، يجب عليهم رسم صورة في كتاب التلميذ الخاص بهم وتسمية الأبعاد.
3) بعد بضع دقائق، اطلب من التلاميذ مشاركة رسوماتهم مع زميل.
4) اطلب بعض المتطوعين لمشاركة رسم مستطيلاتهم على السبورة وتسمية الأبعاد. تأكد من أن تطلب متطوعين من التلاميذ الذين لديهم إجابات مختلفة عمن شاركوا بالفعل.

الإجابة النموذجية للنشاط (الكثير من المستطيلات):

يجب أن يتمكن التلاميذ من تكوين 8 مستطيلات:

24 × 1 ،1 × 24

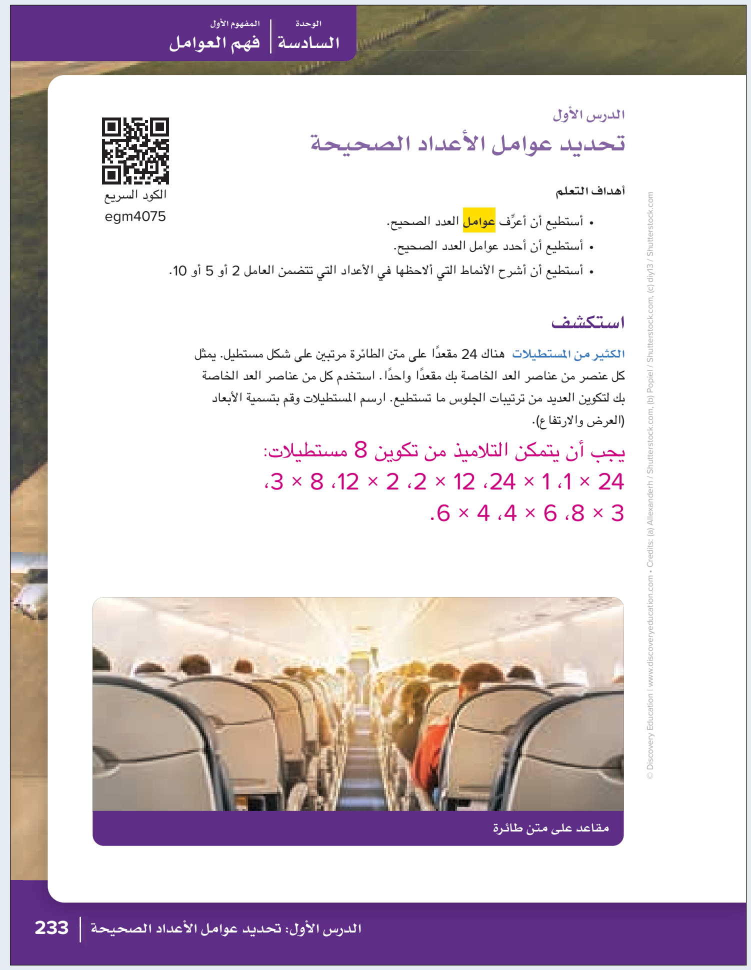
12 × 2 ،2 × 12

8 × 3 ،3 × 8

6 × 4 ،4 × 6

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 233


الوحدة السادسة | المفهوم الأول فهم العوامل

الدرس الأول

تحديد عوامل الأعداد الصحيحة

الكود السريع egm4075

أهداف التعلم

- أستطيع أن أعرِّف عوامل العدد الصحيح.
- أستطيع أن أحدد عوامل العدد الصحيح.
- أستطيع أن أشرح الأنماط التي ألاحظها في الأعداد التي تتضمن العامل 2 أو 5 أو 10.

استكشف

الكثير من المستطيلات هناك 24 مقعدًا على متن الطائرة مرتبين على شكل مستطيل. يمثل كل عنصر من عناصر العد الخاصة بك مقعدًا واحدًا. استخدم كل من عناصر العد الخاصة بك لتكوين العديد من ترتيبات الجلوس ما تستطيع. ارسم المستطيلات وقم بتسمية الأبعاد (العرض والارتفاع).

يجب أن يتمكن التلاميذ من تكوين 8 مستطيلات:
24 × 1 ،1 × 24 ،12 × 2 ،2 × 12 ،8 × 3، 3 × 8 ،6 × 4 ،4 × 6.

مقاعد على متن طائرة

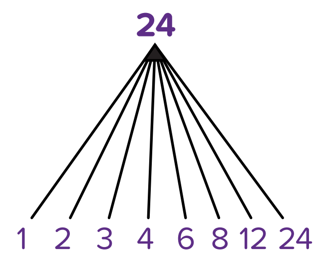
الدرس الأول: تحديد عوامل الأعداد الصحيحة | 233

تعلَّم (40 دقيقة)

أعداد تتضمن العوامل 2، 5، 10 (20 دقيقة)

1) وضِّح للتلاميذ أنهم سيتعلَّمون العوامل اليوم. على الرغم من أنه مصطلح جديد، إلا أنهم قد استخدموا العوامل بالفعل في عملهم. وجّه التلاميذ إلى الخطوات الموجودة على السبورة ووضِّح أنهم قد كتبوا عوامل العدد 24. العوامل هي الأعداد التي يمكن أن يتم ضربها لتكوين ناتج ضرب معين.

2) اطلب من التلاميذ استخدام الرسومات الموجودة على السبورة ليتعرفوا عوامل العدد 24. عندما يتعرف التلاميذ أزواج عوامل العدد، قم بتسجيلها في شجرة العوامل، كما هو موضح.



3) اطلب من التلاميذ مشاركة ما يلاحظونه عن شجرة العوامل.
(قد يلاحظ التلاميذ أن الأعداد مكتوبة بالترتيب، وأن كل عدد له سطر في "الشجرة"، وأن بعض الأعداد هي عوامل للأعداد الأخرى.)

4) أخبر التلاميذ أنهم سيعملون على استكشاف العوامل الخاصة بالأعداد الأخرى. اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (أعداد تتضمن العوامل 2، 5، 10) في الدرس الأول.

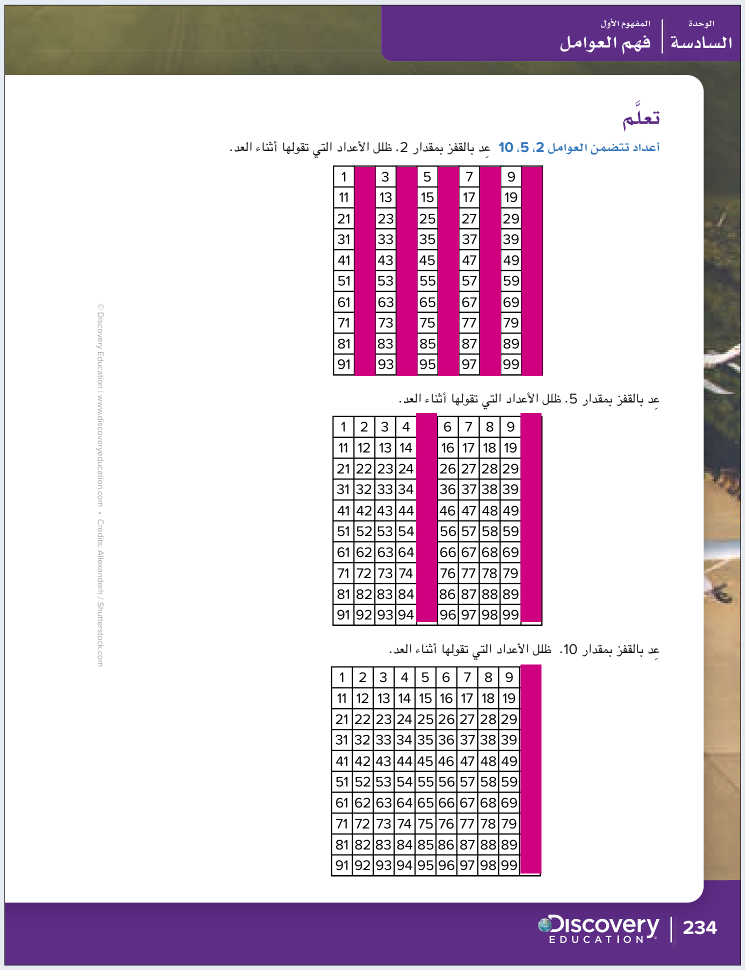
5) اطلب من التلاميذ أن ينظروا إلى جدول المئات الأول والعد بالقفز بصوت عالٍ معك بمقدار 2 لتصل إلى العدد 40. اطلب من التلاميذ أن يظللوا بسرعة مربعات الأعداد التي يقولونها بصوت عالٍ.

6) اطلب من التلاميذ أن يتوقعوا الأعداد المتبقية التي سيتم تظليلها عند العد بمقدار 2.
قد يلاحظ التلاميذ الأنماط التالية: عند تظليل عدد بعد الآخر، تكون كل الأعداد زوجية.

7) كرِّر الإجراء بالعد بمقدار 5 لتصل إلى العدد 55 والعد بمقدار 10 لتصل إلى العدد 100. في كل مرة، اطلب من التلاميذ أن يتوقعوا الأعداد المتبقية التي سيتم تظليلها إذا استمروا في العد.
قد يلاحظ التلاميذ الأنماط التالية: تنتهي جميع الأعداد المظللة بـ 5 أو 0 عند العد بمقدار 5، وتنتهي جميع الأعداد المظللة بـ 0 عند العد بمقدار 10، ويشكِّل كلا العددين أعمدة مظللة.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 234


الوحدة السادسة | المفهوم الأول فهم العوامل

تعلَّم

أعداد تتضمن العوامل 2، 5، 10 عِد بالقفز بمقدار 2. ظلل الأعداد التي تقولها أثناء العد.

1		3		5		7		9	
11		13		15		17		19	
21		23		25		27		29	
31		33		35		37		39	
41		43		45		47		49	
51		53		55		57		59	
61		63		65		67		69	
71		73		75		77		79	
81		83		85		87		89	
91		93		95		97		99	

عِد بالقفز بمقدار 5. ظلل الأعداد التي تقولها أثناء العد.

1	2	3	4		6	7	8	9	
11	12	13	14		16	17	18	19	
21	22	23	24		26	27	28	29	
31	32	33	34		36	37	38	39	
41	42	43	44		46	47	48	49	
51	52	53	54		56	57	58	59	
61	62	63	64		66	67	68	69	
71	72	73	74		76	77	78	79	
81	82	83	84		86	87	88	89	
91	92	93	94		96	97	98	99	

عِد بالقفز بمقدار 10. ظلل الأعداد التي تقولها أثناء العد.

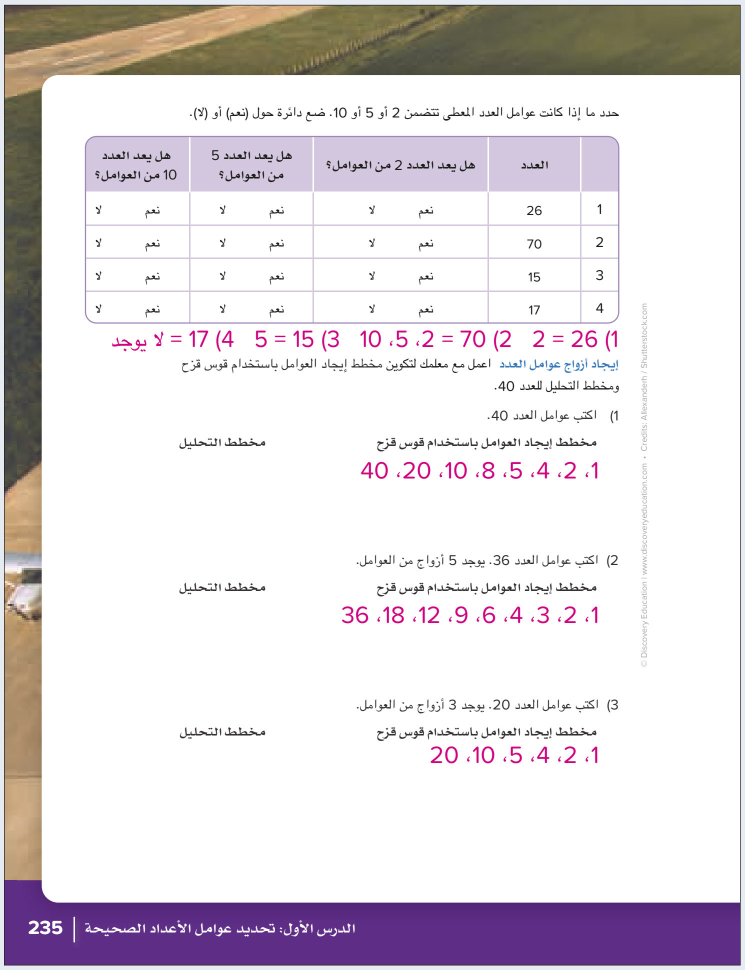
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	
31	32	33	34	35	36	37	38	39	
41	42	43	44	45	46	47	48	49	
51	52	53	54	55	56	57	58	59	
61	62	63	64	65	66	67	68	69	
71	72	73	74	75	76	77	78	79	
81	82	83	84	85	86	87	88	89	
91	92	93	94	95	96	97	98	99	

Discovery EDUCATION | 234



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 235



حدد ما إذا كانت عوامل العدد المعطى تتضمن 2 أو 5 أو 10. ضع دائرة حول (نعم) أو (لا).

	العدد	هل يعد العدد 2 من العوامل؟	هل يعد العدد 5 من العوامل؟	هل يعد العدد 10 من العوامل؟
1	26	نعم لا	نعم لا	نعم لا
2	70	نعم لا	نعم لا	نعم لا
3	15	نعم لا	نعم لا	نعم لا
4	17	نعم لا	نعم لا	نعم لا

1) 26 = 2   2) 70 = 2، 5، 10   3) 15 = 5   4) 17 = لا يوجد

إيجاد أزواج عوامل العدد اعمل مع معلمك لتكوين مخطط إيجاد العوامل باستخدام قوس قزح ومخطط التحليل للعدد 40.

1) اكتب عوامل العدد 40.

مخطط إيجاد العوامل باستخدام قوس قزح **مخطط التحليل**

1، 2، 4، 5، 8، 10، 20، 40

2) اكتب عوامل العدد 36. يوجد 5 أزواج من العوامل.

مخطط إيجاد العوامل باستخدام قوس قزح **مخطط التحليل**

1، 2، 3، 4، 6، 9، 12، 18، 36

3) اكتب عوامل العدد 20. يوجد 3 أزواج من العوامل.

مخطط إيجاد العوامل باستخدام قوس قزح **مخطط التحليل**

1، 2، 4، 5، 10، 20

8) اشرح للتلاميذ أن فهم أنماط الأعداد يمكن أن يساعدهم على التعرف على العوامل. على سبيل المثال، عندما قمنا بالعد بالقفز بمقدار 2، ظللنا الأعداد الزوجية فقط. هذا يخبرنا أن العدد 2 هو عامل لجميع الأرقام الزوجية.

9) اطلب من التلاميذ مناقشة ما تكشف عنه أنماط العددين 5، 10 حول عوامل الأعداد المظللة.

يجب أن يدرك التلاميذ أن العدد 5 هو عامل لجميع الأعداد المظللة في جدول الخمسات. والعدد 10 هو عامل لجميع الأعداد المظللة في جدول العشرات. وقد يدركون أيضًا أن 2، 5، 10 يمكن أن تكون عوامل للعدد نفسه، مثل 10، 20، 30، 40.

10) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى المسألة رقم (1). اطلب من التلاميذ استخدام ما يعرفونه لتحديد ما إذا كان العدد 26 يتضمن 2، 5، 10 أو أي منها كعامل. ناقش معهم الإجابات.

11) اطلب من التلاميذ حل المسائل من (2) إلى (4)، ثم ناقش معهم الإجابات.

الإجابة النموذجية للنشاط (أعداد تتضمن العوامل 2، 5، 10):

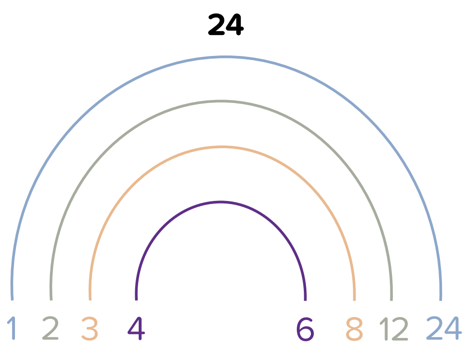
1) 26: نعم (2)
2) 70: نعم (2، 5، 10)
3) 15: نعم (5)
4) 17 : لا يوجد

إيجاد أزواج عوامل العدد (20 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (إيجاد أزواج عوامل العدد) في الدرس الأول.

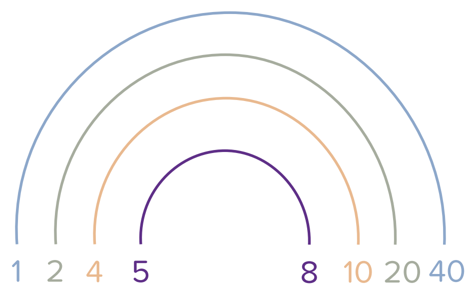
2) وضِّح للتلاميذ أن هناك طرق مختلفة لتحديد العوامل. بالإضافة إلى شجرة العوامل (التي شاهدوها مع العدد 24)، فإنه يمكن أيضًا إيجاد العوامل بطريقة قوس قزح أو بمخططات التحليل.

3) اشرح كيفية تكوين مخطط إيجاد العوامل بطريقة قوس قزح للعدد 24 (كما هو موضح).



4) اشرح للتلاميذ طريقة إيجاد عوامل العدد 40 باستخدام أزواج عوامل العدد وتكوين مخطط إيجاد العوامل بطريقة قوس قزح. اطلب من التلاميذ تسجيل العوامل في كتاب التلميذ. فيما يلي اقتراح يمكن استخدامه:

- ابدأ بزوج العوامل 1، 40.
  - o وضِّح أنه بسبب خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب، فإن أي عدد مضروب في واحد فهو يساوي العدد نفسه. يتضمن كل عدد زوج العوامل "1 والعدد نفسه".
- بعد ذلك، حدد 2 كعامل لأن 40 عدد زوجي. اشرح طريقة إيجاد زوج عوامل العدد الذي يتضمن العدد 2. بما أن 2 × 20 يساوي 40، فإن العددين 2، 20 هما زوج عوامل العدد.
- استمر في تحديد جميع عوامل العدد 40.
  - o اشرح عملية التفكير الخاصة باستخدام الحقائق المعروفة وقواعد العوامل للعددين 5، 10، التي تم اكتشافها مسبقًا.
  - o وضِّح عملية تجربة الأعداد من أجل عدم تفويت أي عوامل في هذه العملية. على سبيل المثال، فكر إذا كان هناك عدد يمكن ضربه في العدد 3 لتكوين العدد 40. وبما أن هذا غير ممكن، فإن العدد 3 ليس من عوامل العدد 40.



وضِّح للتلاميذ كيفية إنشاء مخطط التحليل باستخدام عوامل العدد 40.

40	1
20	2
10	4
8	5

5) اشرح للتلاميذ أنه نظرًا لعدم وجود زوج عوامل للعدد 40 باستخدام 6 أو 7، فإنهم يكونوا قد وجدوا جميع أزواج عوامل العدد لأن العدد 8 مدرج بالفعل. عند هذه النقطة، ستبدأ العوامل في التكرار.

6) اطلب من التلاميذ العمل مع زميل لإكمال المسائل 2 و3. قبل حوالي 5 دقائق من انتهاء جزء (تعلَّم)، اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم.

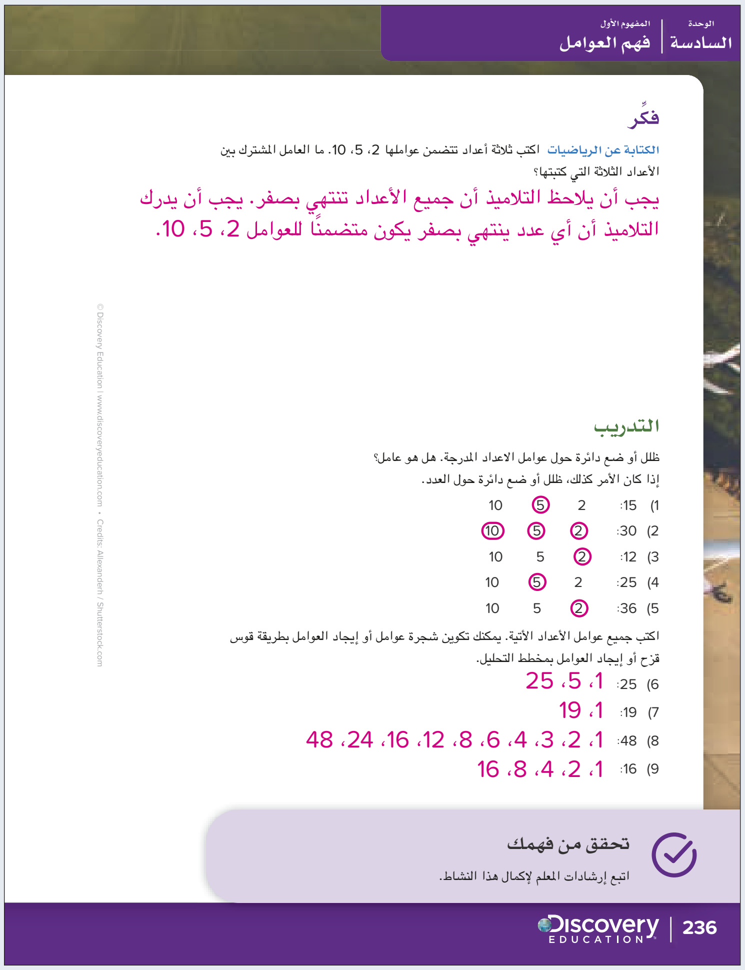
الإجابة النموذجية للنشاط (إيجاد أزواج عوامل العدد):

1) 1، 2، 4، 5، 8، 10، 20، 40
2) 1، 2، 3، 4، 6، 9، 12، 18، 36
3) 1، 2، 4، 5، 10، 20



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 236


الوحدة السادسة | المفهوم الأول فهم العوامل

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات اكتب ثلاثة أعداد تتضمن عواملها 2، 5، 10. ما العامل المشترك بين الأعداد الثلاثة التي كتبتها؟

يجب أن يلاحظ التلاميذ أن جميع الأعداد تنتهي بصفر. يجب أن يدرك التلاميذ أن أي عدد ينتهي بصفر يكون متضمنًا للعوامل 2، 5، 10.

التدريب

ظلل أو ضع دائرة حول عوامل الاعداد المدرجة. هل هو عامل؟
إذا كان الأمر كذلك، ظلل أو ضع دائرة حول العدد.

1) 15: 2 (5) 10
2) 30: (2) (5) (10)
3) 12: (2) 5 10
4) 25: 2 (5) 10
5) 36: (2) 5 10

اكتب جميع عوامل الأعداد الأتية. يمكنك تكوين شجرة عوامل أو إيجاد العوامل بطريقة قوس قزح أو إيجاد العوامل بمخطط التحليل.

6) 25: 1، 5، 25
7) 19: 1، 19
8) 48: 1، 2، 3، 4، 6، 8، 12، 16، 24، 48
9) 16: 1، 2، 4، 8، 16

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

Discovery EDUCATION | 236

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الأول، واطلب منهم تنفيذ المطلوب في كراس الرياضيات.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

1) اطلب من التلاميذ التطوع لمشاركة الأعداد التي كتبوها في إجاباتهم في نشاط (الكتابة عن الرياضيات) مع شرح الأسباب.

2) ناقش مع الفصل ما الذي تشترك فيه جميع الأعداد.
يجب أن يلاحظ التلاميذ أن جميع الأعداد تنتهي بصفر. يجب أن يدرك التلاميذ أن أي عدد ينتهي بصفر يكون متضمنًا للعوامل 2، 5، 10.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الأول وإكمال المسائل. صحح أخطاء التلاميذ والمفاهيم الخطأ حول إيجاد العوامل.

تحقق من فهمك

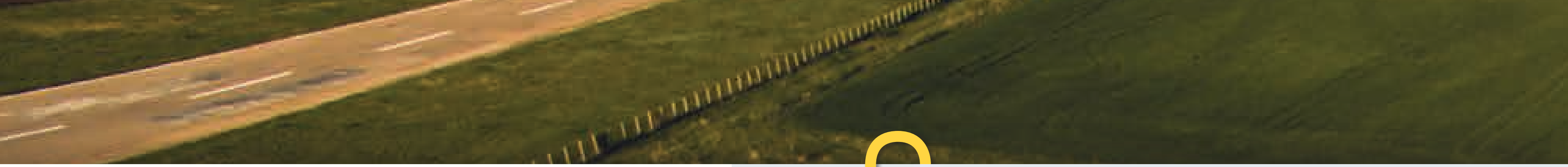
اكتب جميع عوامل الأعداد التالية. يمكنك تكوين شجرة عوامل أو مخطط قوس قزح لتحليل العوامل أو مخطط القسمة المتكررة.

1) 54: 1، 2، 3، 6، 9، 18، 27، 54

2) 28: 1، 2، 4، 7، 14، 28

3) هل العدد 3 من عوامل العدد 29؟ وضِّح الإجابة التي توصلت إليها واشرح أسبابها.
لا، 3 ليس عاملًا للعدد 29. نماذج للأسباب: "أنا أعرف ذلك لأنه عندما أقوم بالعد بالقفز بمقدار 3، فإنني أقول 27 ثم 30 والعدد 29 ليس من الأعداد التي أقولها" أو "لا، لأنه لا يوجد عدد مضروب في 3 يساوي 29".

4) هل العدد 45 من عوامل العدد 5؟ وضِّح الإجابة التي توصلت إليها واشرح أسبابها.
لا، 45 ليس عاملًا للعدد 5. نماذج للأسباب: "لا يوجد عدد صحيح يمكنني ضربه في 45 يساوي 5" أو "45 ليس من عوامل العدد 5، ولكن 5 من عوامل العدد 45".



الدرس الثاني
الأعداد الأولية وغير الأولية

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستخدم التلاميذ العلاقات بين الأعداد وحقائق عملية الضرب المعروفة لتحديد ما إذا كانت الأعداد 3، 6، 9 عوامل لعدد ما. يتعلَّم التلاميذ أيضًا تصنيف عدد على أنه أولي أو غير أولي.

السؤال الأساسي للدرس

- ما العلاقة بين عدد ما وعوامله؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يوجِد التلاميذ كل العوامل لعدد معين بين 0، 100.
- يشرح التلاميذ الأنماط التي يلاحظونها في الأعداد التي يكون من عواملها 3 أو 6 أو 9.
- يحدد التلاميذ ما إذا كان عدد ما أولي أو غير أولي.

معايير الصف الحالي

4.ج.2 يكتسب المهارات المرتبطة بالعوامل والمضاعفات.

4.ج.2.أ.ط يوجِد جميع أزواج عوامل عدد صحيح في الحدود من 1 إلى 100.

التحقق من المفردات

عدد غير أولي، عوامل، عدد أولي

قائمة الأدوات

لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.

التحضير

لا يلزم أي تجهيز

النسخة الرقمية



الكود السريع:
egmt4076

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- يعتقد التلاميذ أن كل الأعداد الزوجية هي أعداد غير أولية، لكن 2 هو عدد أولي لأن عوامله هي الواحد والعدد نفسه فقط.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحديد عدد ليكون عاملًا لعدد آخر إذا لم يكن هناك نمط لهذا العدد. على سبيل المثال، 4 هو عامل للعدد 24، لكن لا يوجد نمطًا للرقم 4 عندما يكون عاملًا.

ألغاز العوامل

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (ألغاز العوامل) في الدرس الثاني.

2) اقرأ الألغاز بصوت مرتفع للتلاميذ واطلب منهم محاولة حل الألغاز وتدوين إجاباتهم.

- أنا عدد زوجي أقع بين العددين 20، 30. بعض عواملي تتضمن الأعداد 1، 2، 4، 7، 14. فمن أنا؟
- أنا عدد أكبر من 40. لديّ العامل 10. أنا أقل من 60. فمن أنا؟
- أنا عدد مكوّن من رقمين. لديّ العامل 5. رقمي في خانة العشرات أقل من رقمي في خانة الآحاد. أحد أزواج عوامل العدد لدي هو 5، 7. فمن أنا؟

3) اطلب من التلاميذ مشاركة إستراتيجياتهم لحل الألغاز باختصار.

الإجابة النموذجية للنشاط (ألغاز العوامل):

1) 28
2) 50
3) 35

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 237

الدرس الثاني

الأعداد الأولية وغير الأولية

الكود السريع
egm4076

أهداف التعلم

- أستطيع أن أحدد عوامل العدد الصحيح.
- أستطيع أن أشرح الأنماط التي ألاحظها في الأعداد التي تتضمن العوامل 3 أو 6 أو 9.
- أستطيع أن أحدد ما إذا كان العدد هو **عدد أولي** أو **عدد غير أولي**.

استكشف

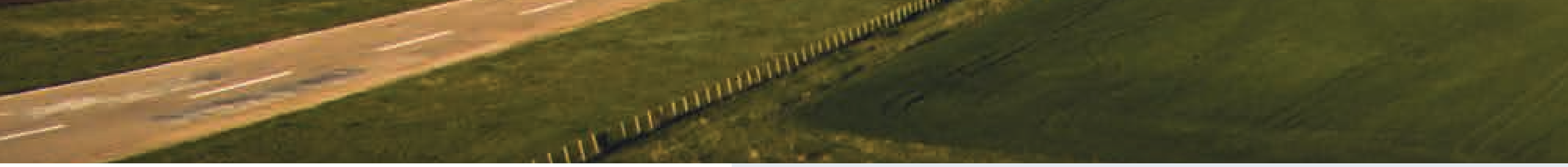


ألغاز العوامل استمع إلى الألغاز التي يقرأها المعلم. حِل الألغاز واكتب إجاباتك.

1) أنا عدد زوجي أقع بين 20 و 30. بعض عواملي تتضمن الأعداد 1، 2، 4، 7، 14. فمن أنا؟
28

2) أنا عدد زوجي أكبر من 40. لديّ العامل 10. أنا أقل من 60. فمن أنا؟
50

3) أنا عدد مكوّن من رقمين. لديّ العامل 5. رقمي في خانة العشرات أقل من رقمي في خانة الآحاد. أحد أزواج عوامل العدد لدي هو 5، 7. فمن أنا؟
35



تعلَّم (40 دقيقة)

أعداد تتضمن العوامل **3** أو **6** أو **9** (15 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ أن يتذكروا كيف يعرفون أن العدد يتضمن العامل 2 أو 5 أو 10. إذا لزم الأمر، ذكِّر التلاميذ بالأنماط التي لاحظوها.

2) وضِّح لهم أن هناك أيضًا أنماطًا للأعداد التي تتضمن العوامل 3 أو 6 أو 9. اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (أعداد تتضمن العوامل 3 أو 6 أو 9) في الدرس الثاني.

3) اكتب الأنماط على السبورة ليستعين بها التلاميذ أثناء الحل.

- يكون العدد 3 من عوامل أحد الأعداد إذا كان مجموع الأرقام هو عدد نذكره عند العد بالقفز بمقدار 3.
  - مثال: 3 هو أحد عوامل 63 لأن 9 = 3 + 6 و9 هو عدد نذكره عند العد بالقفز بمقدار 3.
  - مثال لعامل غير صحيح: 3 ليس أحد عوامل 71 لأن 8 = 1 + 7 والعدد 8 لا نذكره عند العد بالقفز بمقدار 3.
- يكون العدد 9 من عوامل عدد ما إذا كان مجموع الأرقام هو عدد نذكره عند العد بالقفز بمقدار 9.
  - مثال: العدد 9 من عوامل العدد 72 لأن 9 = 2 + 7 و9 هو عدد نذكره عند العد بالقفز بمقدار 9.
  - مثال لعامل غير صحيح: العدد 9 ليس من عوامل العدد 95 لأن 14 = 5 + 9 و14 ليس عددًا نذكره عند العد بالقفز بمقدار 9.
- يكون العدد 6 من عوامل عدد ما إذا كان هذا العدد يتضمن العامل 2 والعامل 3. وهذا يعني أنه يجب أن يكون عدد زوجي ويجب أن يكون مجموع الأرقام عدد نذكره عند العد بالقفز بمقدار 3.
  - مثال: العدد 6 من عوامل العدد 72 لأنه عدد زوجي و9 = 2 + 7 وهو عدد نذكره عند العد بالقفز بمقدار 3.
  - مثال لعامل غير صحيح: العدد 6 ليس من عوامل العدد 57 لأنه ليس عدد زوجي، كما أن العدد 6 أيضًا ليس من عوامل العدد 32 لأن 5 = 2 + 3، وهو عدد لا نذكره عند العد بالقفز بمقدار 3.

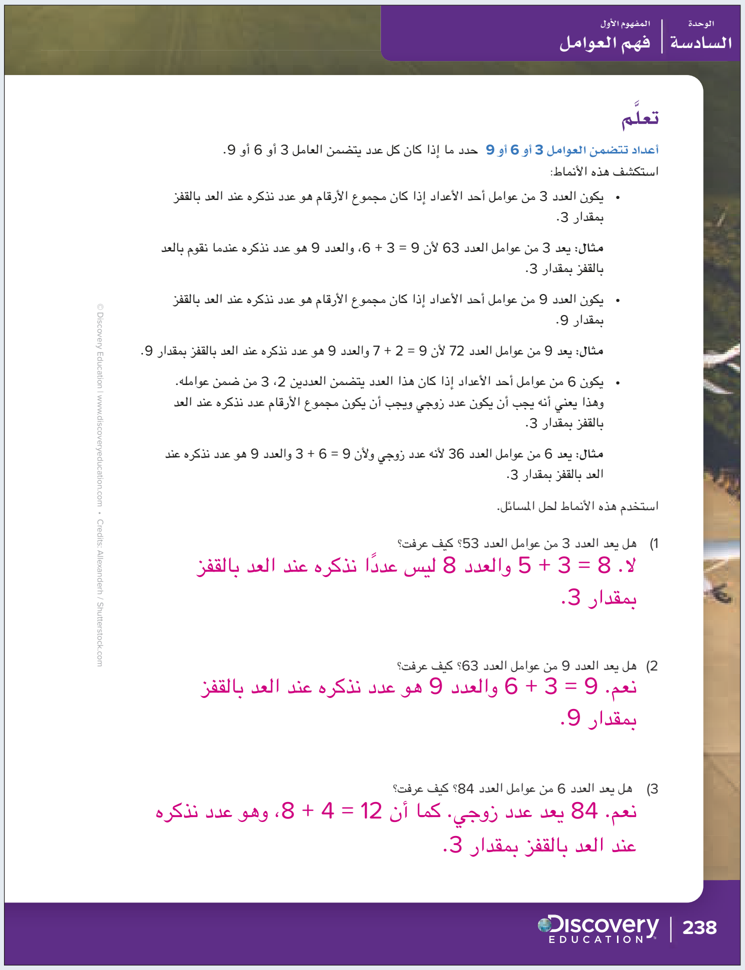
4) اطلب من التلاميذ تطبيق هذه الأنماط لحل المسائل من 1 إلى 3 في كتاب التلميذ. بعد بضعة دقائق، ناقش معهم الإجابات.

الإجابة النموذجية للنشاط (أعداد تتضمن العوامل 3 أو 6 أو 9):

1) لا. 8 = 3 + 5 و8 ليس عددًا نذكره عند العد بالقفز بمقدار 3.
2) نعم. 9 = 3 + 6 والعدد 9 هو عدد نذكره عند العد بالقفز بمقدار 9.
3) نعم. 84 يعد عدد زوجي. كما أن 12 = 4 + 8، وهو عدد نذكره عند العد بالقفز بمقدار 3.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 238


الوحدة السادسة | المفهوم الأول فهم العوامل

تعلَّم

أعداد تتضمن العوامل 3 أو 6 أو 9 حدد ما إذا كان كل عدد يتضمن العامل 3 أو 6 أو 9.

استكشف هذه الأنماط:

- يكون العدد 3 من عوامل أحد الأعداد إذا كان مجموع الأرقام هو عدد نذكره عند العد بالقفز بمقدار 3.

مثال: يعد 3 من عوامل العدد 63 لأن 9 = 3 + 6، والعدد 9 هو عدد نذكره عندما نقوم بالعد بالقفز بمقدار 3.

- يكون العدد 9 من عوامل أحد الأعداد إذا كان مجموع الأرقام هو عدد نذكره عند العد بالقفز بمقدار 9.

مثال: يعد 9 من عوامل العدد 72 لأن 9 = 2 + 7 والعدد 9 هو عدد نذكره عند العد بالقفز بمقدار 9.

- يكون 6 من عوامل أحد الأعداد إذا كان هذا العدد يتضمن العددين 2، 3 من ضمن عوامله. وهذا يعني أنه يجب أن يكون عدد زوجي ويجب أن يكون مجموع الأرقام عدد نذكره عند العد بالقفز بمقدار 3.

مثال: يعد 6 من عوامل العدد 36 لأنه عدد زوجي ولأن 9 = 6 + 3 والعدد 9 هو عدد نذكره عند العد بالقفز بمقدار 3.

استخدم هذه الأنماط لحل المسائل.

1) هل يعد العدد 3 من عوامل العدد 53؟ كيف عرفت؟
لا. 8 = 3 + 5 والعدد 8 ليس عددًا نذكره عند العد بالقفز بمقدار 3.

2) هل يعد العدد 9 من عوامل العدد 63؟ كيف عرفت؟
نعم. 9 = 3 + 6 والعدد 9 هو عدد نذكره عند العد بالقفز بمقدار 9.

3) هل يعد العدد 6 من عوامل العدد 84؟ كيف عرفت؟
نعم. 84 يعد عدد زوجي. كما أن 12 = 4 + 8، وهو عدد نذكره عند العد بالقفز بمقدار 3.

Discovery EDUCATION | 238

عدد أولي أم غير أولي (10 دقيقة)

1) ذكِّر التلاميذ بأن الأعداد يمكن تصنيفها على أنها زوجية أو فردية. ثم اشرح للتلاميذ أنه يمكن أيضًا تصنيف الأعداد على أنها أولية أو غير أولية اعتمادًا على العوامل الخاصة بهم.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (عدد أولي أم غير أولي)، في الدرس الثاني. عرِّف الأعداد الأولية (الأعداد التي لها عاملين فقط، 1 والعدد نفسه) والأعداد غير الأولية (الأعداد التي لها أكثر من عاملين).

3) اربط مفهوم الأعداد الأولية وغير الأولية بنشاط المستطيل السابق. اطلب من التلاميذ التفكير في عدد المستطيلات التي يمكن تكوينها للأعداد الأولية (1 فقط) وعدد المستطيلات التي يمكن تكوينها للأعداد غير الأولية (أكثر من 1).

ملاحظة للمعلم: لا يعد العددان 0، 1 من الأعداد الأولية أو غير الأولية، لأنهما لا يناسبان أي من التعريفين.

4) أكمل المسألة رقم (1) مع التلاميذ. أجب عن أي أسئلة لدى التلاميذ عن الأعداد الأولية وغير الأولية. اطلب من كل تلميذ أن يعمل مع زميل له لإكمال المسائل من (2) إلى (5). بعد بضع دقائق، راجع الإجابات مع التلاميذ.

الإجابة النموذجية للنشاط (عدد أولي أم غير أولي):

1) 18: 1، 2، 3، 6، 9، 18 – عدد غير أولي
2) 21: 1، 3، 7، 21 – عدد غير أولي
3) 31: 1، 31 – عدد أولي
4) 44: 1، 2، 4، 11، 22، 44 – عدد غير أولي
5) 23: 1، 23 – عدد أولي

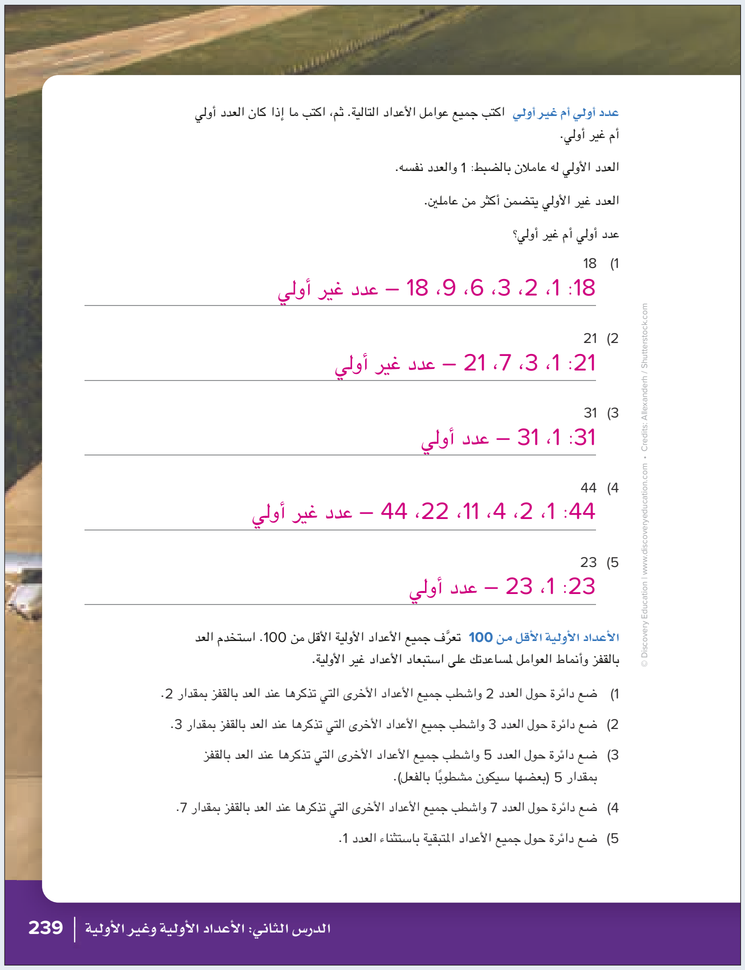
الأعداد الأولية الأقل من 100 (15 دقيقة)

1) يتم توزيع التلاميذ في مجموعات من 4 أفراد.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلي جزء (تعلَّم)، (الأعداد الأولية الأقل من 100)، في الدرس الثاني. وضِّح الإرشادات واطلب من التلاميذ العمل مع مجموعتهم لإيجاد الأعداد الأولية.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 239



عدد أولي أم غير أولي اكتب جميع عوامل الأعداد التالية. ثم، اكتب ما إذا كان العدد أولي أم غير أولي.

العدد الأولي له عاملان بالضبط: 1 والعدد نفسه.

العدد غير الأولي يتضمن أكثر من عاملين.

عدد أولي أم غير أولي؟

1) 18
18: 1، 2، 3، 6، 9، 18 – عدد غير أولي

2) 21
21: 1، 3، 7، 21 – عدد غير أولي

3) 31
31: 1، 31 – عدد أولي

4) 44
44: 1، 2، 4، 11، 22، 44 – عدد غير أولي

5) 23
23: 1، 23 – عدد أولي

الأعداد الأولية الأقل من 100 تعرَّف جميع الأعداد الأولية الأقل من 100. استخدم العد بالقفز وأنماط العوامل لمساعدتك على استبعاد الأعداد غير الأولية.

1) ضع دائرة حول العدد 2 واشطب جميع الأعداد الأخرى التي تذكرها عند العد بالقفز بمقدار 2.
2) ضع دائرة حول العدد 3 واشطب جميع الأعداد الأخرى التي تذكرها عند العد بالقفز بمقدار 3.
3) ضع دائرة حول العدد 5 واشطب جميع الأعداد الأخرى التي تذكرها عند العد بالقفز بمقدار 5 (بعضها سيكون مشطوبًا بالفعل).
4) ضع دائرة حول العدد 7 واشطب جميع الأعداد الأخرى التي تذكرها عند العد بالقفز بمقدار 7.
5) ضع دائرة حول جميع الأعداد المتبقية باستثناء العدد 1.



الإجابة النموذجية للنشاط (الأعداد الأولية الأقل من 100):

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	15	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الثاني لتنفيذ المطلوب منهم.

التلخيص (3 دقائق)

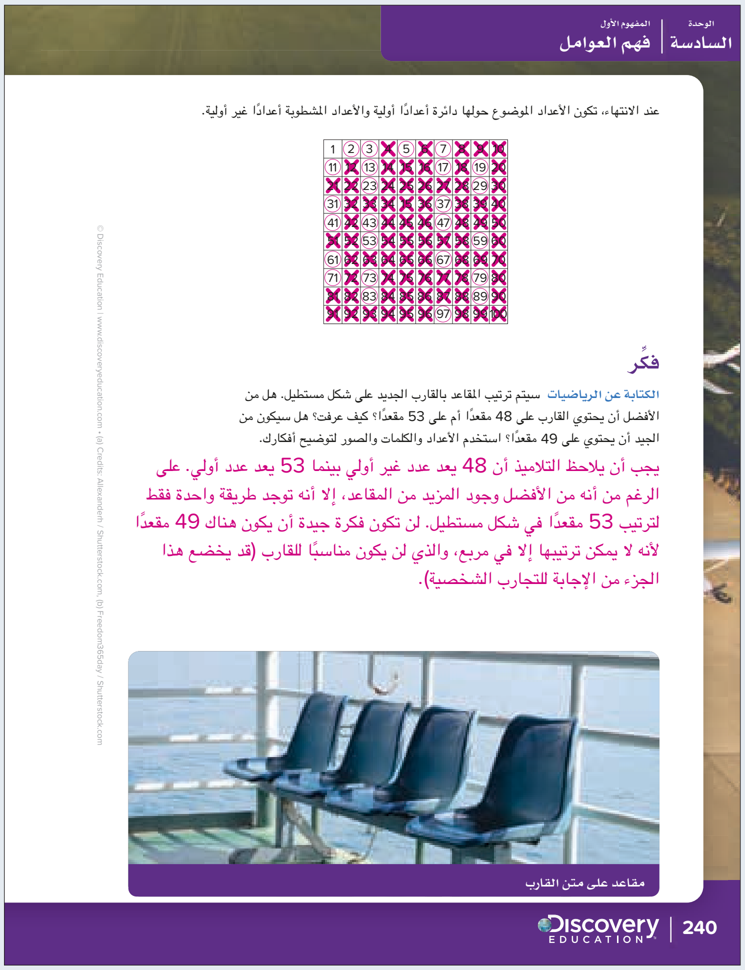
هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مناقشة إجابتهم في نشاط الكتابة عن الرياضيات مع زميل، ثم مع الفصل.

يجب أن يلاحظ التلاميذ أن 48 يعد عدد غير أولي بينما 53 يعد عدد أولي. على الرغم من أنه من الأفضل وجود المزيد من المقاعد، إلا أنه توجد طريقة واحدة فقط لترتيب 53 مقعدًا في شكل مستطيل. لن تكون فكرة جيدة أن يكون هناك 49 مقعدًا لأنه لا يمكن ترتيبها إلا في مربع، وهو ما لن يكون مناسبًا للقارب (قد يخضع هذا الجزء من الإجابة للتجارب الشخصية).

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 240



الوحدة السادسة | المفهوم الأول فهم العوامل

عند الانتهاء، تكون الأعداد الموضوع حولها دائرة أعدادًا أولية والأعداد المشطوبة أعدادًا غير أولية.

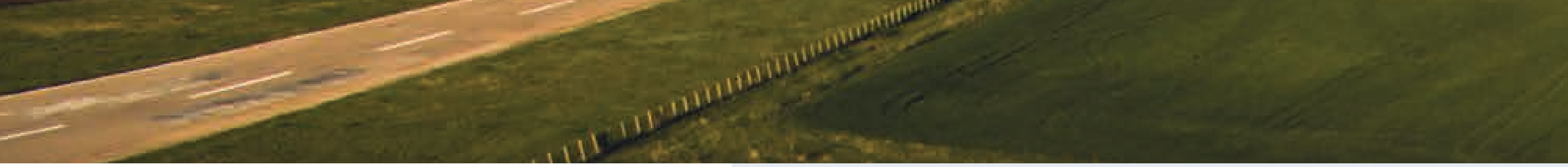
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات سيتم ترتيب المقاعد بالقارب الجديد على شكل مستطيل. هل من الأفضل أن يحتوي القارب على 48 مقعدًا أم على 53 مقعدًا؟ كيف عرفت؟ هل سيكون من الجيد أن يحتوي على 49 مقعدًا؟ استخدم الأعداد والكلمات والصور لتوضيح أفكارك.

يجب أن يلاحظ التلاميذ أن 48 يعد عدد غير أولي بينما 53 يعد عدد أولي. على الرغم من أنه من الأفضل وجود المزيد من المقاعد، إلا أنه توجد طريقة واحدة فقط لترتيب 53 مقعدًا في شكل مستطيل. لن تكون فكرة جيدة أن يكون هناك 49 مقعدًا لأنه لا يمكن ترتيبها إلا في مربع، والذي لن يكون مناسبًا للقارب (قد يخضع هذا الجزء من الإجابة للتجارب الشخصية).

مقاعد على متن القارب



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 241



التدريب

اكتب جميع عوامل الأعداد التالية. ثم، اكتب ما إذا كان العدد أولي أم غير أولي.

1) 14

14: 1، 2، 7، 14 – عدد غير أولي

2) 46

46: 1، 2، 23، 46 – عدد غير أولي

3) 22

22: 1، 2، 11، 22 – عدد غير أولي

4) 59

59: 1، 59 – عدد أولي

5) 50

50: 1، 2، 5، 10، 25، 50 – عدد غير أولي

6) 29

29: 1، 29 – عدد أولي

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الثاني وإكمال المسائل. صحِح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

اكتب جميع عوامل الأعداد التالية. ثم، اكتب ما إذا كان العدد أولي أم غير أولي.

1) 17: 1، 17 – عدد أولي

2) 12: 1، 2، 3، 4، 6، 12 – عدد غير أولي

3) 2: 1، 2 – عدد أولي

4) 33: 1، 3، 11، 33 – عدد غير أولي

5) 51: 1، 3، 17، 51 – عدد غير أولي

6) 37: 1، 37 – عدد أولي

الدرس الثالث

العامل المشترك الأكبر

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستخدم التلاميذ فهمهم للعوامل لإيجاد العوامل المشتركة لعددين. ثم يعمل التلاميذ لإيجاد العامل المشترك الأكبر لعددين.

السؤال الأساسي للدرس

- ما العلاقة بين عدد ما وعوامله؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يوجِد التلاميذ العوامل المشتركة بين عددين صحيحين.
- يحدد التلاميذ العامل المشترك الأكبر بين عددين صحيحين.

معايير الصف الحالي

4.ج.2 يكتسب المهارات المرتبطة بالعوامل والمضاعفات.

4.ج.2.أ.ط يوجِد جميع أزواج عوامل عدد صحيح في الحدود من 1 إلى 100.

4.ج.2.ج يوجِد العامل المشترك الأكبر بين عددين صحيحين.

التحقق من المفردات

العامل المشترك، عامل، العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ)

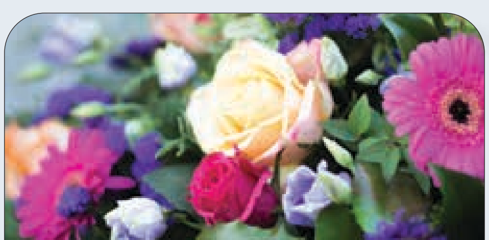
قائمة الأدوات

سباق السرعة في الرياضيات (2 لكل تلميذ)

التحضير

اطبع نسخًا من نشاط (سباق السرعة في الرياضيات) في الدرس الثالث (موجود في نهاية هذا الكتاب).

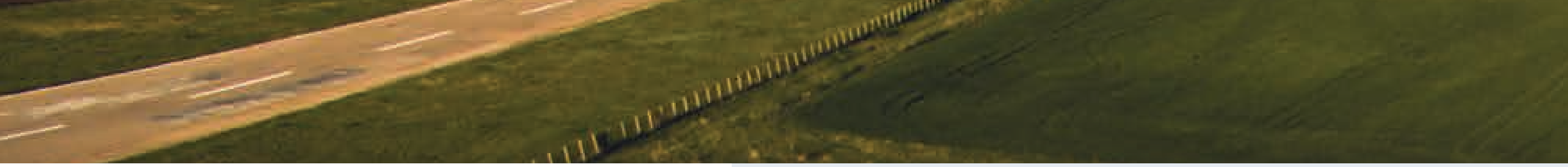
النسخة الرقمية



الدرس الثالث

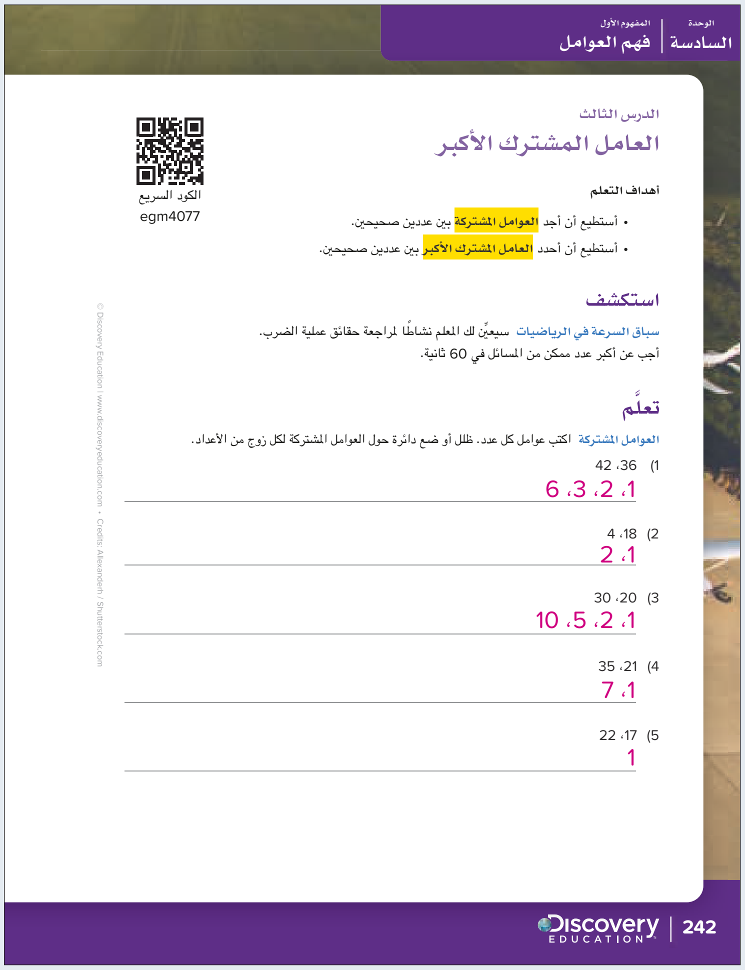
العامل المشترك الأكبر

الكود السريع:
egmt4077



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 242



الوحدة السادسة | المفهوم الأول فهم العوامل

الدرس الثالث

العامل المشترك الأكبر

الكود السريع
egm4077

أهداف التعلم

- أستطيع أن أجد **العوامل المشتركة** بين عددين صحيحين.
- أستطيع أن أحدد **العامل المشترك الأكبر** بين عددين صحيحين.

استكشف

سباق السرعة في الرياضيات سيعيِّن لك المعلم نشاطًا لمراجعة حقائق عملية الضرب. أجب عن أكبر عدد ممكن من المسائل في 60 ثانية.

تعلَّم

العوامل المشتركة اكتب عوامل كل عدد. ظلل أو ضع دائرة حول العوامل المشتركة لكل زوج من الأعداد.

1) 36، 42
1، 2، 3، 6

2) 18، 4
1، 2

3) 20، 30
1، 2، 5، 10

4) 21، 35
1، 7

5) 17، 22
1

Discovery EDUCATION | 242

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- بمجرد أن يحدد التلاميذ عاملًا مشتركًا واحدًا قد يواجهون صعوبة في إيجاد عوامل مشتركة أخرى بما في ذلك العامل المشترك الأكبر.

سباق السرعة في الرياضيات

1) وزِّع نسخة من نشاط (سباق السرعة في الرياضيات) على كل تلميذ.

2) عند البدء، أخبر التلاميذ أن لديهم 60 ثانية لإكمال ما يستطيعون من المسائل.

3) اقرأ الإجابات على التلاميذ واطلب منهم التحقق من حلولهم. (اطلب من التلاميذ تبادل الأوراق والتحقق من حلول بعضهم البعض.) يجب على التلاميذ احتساب عدد المسائل الصحيحة وتسجيل درجاتهم في أعلى الصفحة.

4) مارس مع التلاميذ تمرين لمس أصابع القدمين لمدة 30 ثانية بينما يعدُّون بالقفز بمقدار 7.

5) امنح كل تلميذ نسخة أخرى من النشاط (سباق السرعة في الرياضيات). أخبر التلاميذ أن هدفهم هو محاولة الإجابة على قدر أكبر من المسائل بشكل صحيح عن السباق السابق.

6) عند البدء، أخبر التلاميذ أن لديهم 60 ثانية لإكمال ما يستطيعون من المسائل.

7) اقرأ الإجابات للتلاميذ واحتفي بأي تحسن يحرزه التلاميذ.

تعلَّم (40 دقيقة)

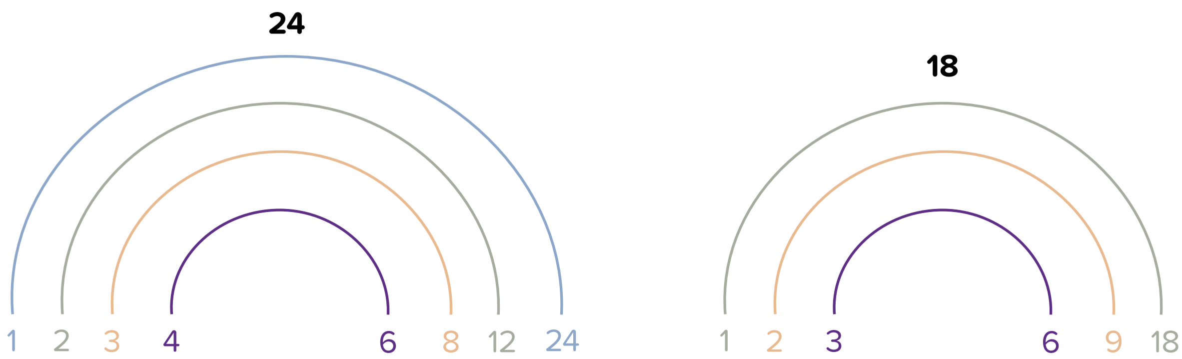
العوامل المشتركة (20 دقيقة)

1) ذكِّر التلاميذ أنهم كانوا يعملون على إيجاد عوامل الأعداد. ووضِّح أنهم سيعملون اليوم على إيجاد العوامل المشتركة بين عددين.

2) اشرح عملية إيجاد كل العوامل المشتركة للعددين 18، 24 على النحو التالي:

- أوجد كل عوامل العدد 18، ثم رتبها من الأصغر إلى الأكبر.

- أوجد كل عوامل العدد 24، ثم رتب عوامل العدد 24 من الأصغر إلى الأكبر.
- ضع دائرة حول كل العوامل الموجودة في كلتا القائمتين. هذه هي العوامل المشتركة.



18: 1، 2، 3، 6، 9، 18

24: 1، 2، 3، 4، 6، 12، 24

العوامل المشتركة: 1، 2، 3، 6

3) اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم عن الأسئلة التالية مع زميل:

- هل كل أزواج الأعداد لها العوامل نفسها؟
  تتشارك كل الأعداد في العدد 1 كعامل، ولكن قد لا يكون لها عوامل مشتركة أخرى.
- ماذا تعتقد يمكن أن يحدث إذا كان أحد الأعداد الذي تحاول إيجاد عوامله المشتركة هو عدد أولي؟
  سيكون هناك عامل مشترك واحد فقط ما لم يكن أحد الأعداد عاملًا من عوامل الآخر، كما هو الحال مع 17، 34، حيث يعد 17 من عوامل 34.

4) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (العوامل المشتركة) في الدرس الثالث. اطلب من كل تلميذ أن يعمل مع زميل له لإكمال المسائل من (1) إلى (5). تجول بين التلاميذ أثناء عملهم لتتابع تقدمهم، ويمكنك مساعدة من يواجهون أي صعوبة. إذا كان عدد كبير من التلاميذ يواجه صعوبة في الحل، اطلب من كل اثنين العمل معًا أو اطلب من التلاميذ العمل في مجموعات.

5) عندما ينتهي التلاميذ، اطلب منهم مناقشة أفكارهم عن الأسئلة التالية مع زميل.

- هل كل أزواج الأعداد لها العوامل نفسها؟
  تتشارك كل الأعداد في الواحد، ولكن قد لا يكون لها عوامل مشتركة أخرى.
- ماذا تعتقد يمكن أن يحدث إذا كان أحد الأعداد الذي تحاول إيجاد عوامله المشتركة هو عدد أولي؟
  سيكون هناك عامل مشترك واحد فقط ما لم يكن أحد الأعداد عاملًا من عوامل الآخر مثل 17، 34، حيث يعد 17 من عوامل 34.

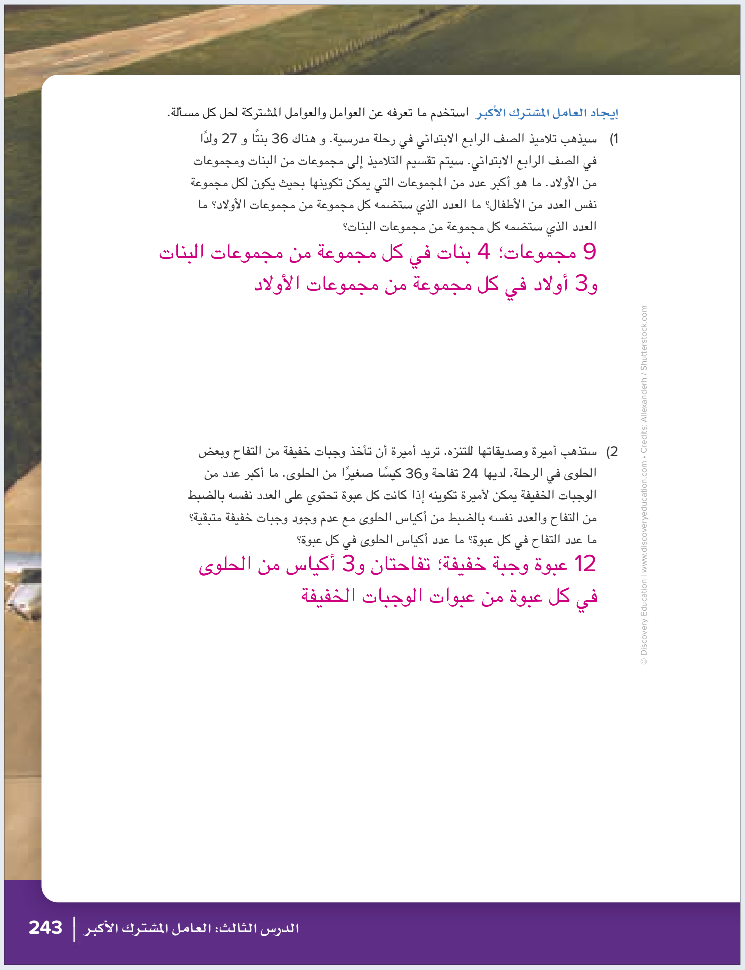
الإجابة النموذجية للنشاط (العوامل المشتركة):

1) 36، 42: 1، 2، 3، 6
2) 18، 4: 1، 2
3) 20، 30: 1، 2، 5، 10
4) 21، 35: 1، 7
5) 17، 22: 1



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 243



إيجاد العامل المشترك الأكبر استخدم ما تعرفه عن العوامل والعوامل المشتركة لحل كل مسألة.

1) سيذهب تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في رحلة مدرسية. و هناك 36 بنتًا و 27 ولدًا في الصف الرابع الابتدائي. سيتم تقسيم التلاميذ إلى مجموعات من البنات ومجموعات من الأولاد. ما هو أكبر عدد من المجموعات التي يمكن تكوينها بحيث يكون لكل مجموعة نفس العدد من الأطفال؟ ما العدد الذي ستضمه كل مجموعة من مجموعات الأولاد؟ ما العدد الذي ستضمه كل مجموعة من مجموعات البنات؟

9 مجموعات؛ 4 بنات في كل مجموعة من مجموعات البنات و3 أولاد في كل مجموعة من مجموعات الأولاد

2) ستذهب أميرة وصديقاتها للتنزه. تريد أميرة أن تأخذ وجبات خفيفة من التفاح وبعض الحلوى في الرحلة. لديها 24 تفاحة و36 كيسًا صغيرًا من الحلوى. ما أكبر عدد من الوجبات الخفيفة يمكن لأميرة تكوينه إذا كانت كل عبوة تحتوي على العدد نفسه بالضبط من التفاح والعدد نفسه بالضبط من أكياس الحلوى مع عدم وجود وجبات خفيفة متبقية؟ ما عدد التفاح في كل عبوة؟ ما عدد أكياس الحلوى في كل عبوة؟

12 عبوة وجبة خفيفة؛ تفاحتان و3 أكياس من الحلوى في كل عبوة من عبوات الوجبات الخفيفة

243 | الدرس الثالث: العامل المشترك الأكبر

إيجاد العامل المشترك الأكبر (20 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (إيجاد العامل المشترك الأكبر) في الدرس الثالث.

2) اقرأ المسألة (1) مع التلاميذ. اشرح أفكارك لهذه المسألة على النحو التالي:

- وضِّح ما تعرفه عن المسألة:
  - o سيتم تقسيم البنات إلى مجموعات. وسيتم تقسيم الأولاد إلى مجموعات. يجب أن تكون المجموعات بالحجم نفسه.
- وضِّح ما تحاول معرفته.
  - o أحتاج لمعرفة إجمالي عدد المجموعات التي يمكن للمعلم تكوينها. ثم أحتاج إلى معرفة ما عدد البنات في كل مجموعة من مجموعات البنات وما عدد الأولاد في كل مجموعة من مجموعات الأولاد.
- وضِّح معرفتك بأن من الممكن تكوين 3 مجموعات لأن العدد 3 يعد عاملًا مشتركًا بين العددين 36، 27. ستتضمن مجموعات البنات 12 بنتًا وستتضمن مجموعات الأولاد 9 أولاد.
- أعد قراءة المسألة، مع التأكيد على أن المطلوب إيجاد أكبر عدد من المجموعات يمكن تكوينها. لا يعد 3 أكبر عدد من المجموعات التي يمكن تكوينها.
- اكتب عوامل العددين 36، 27 على السبورة واطلب من التلاميذ تحديد العامل المشترك الأكبر (أو "ع.م.أ") من الأعداد. وبما أن (ع.م.أ) هو العدد 9، فإن هذا يعني أن أكبر عدد من المجموعات التي يمكن تكوينها هو 9 مجموعات، مع وجود 4 بنات في كل مجموعة من مجموعات البنات و3 أولاد في كل مجموعة من مجموعات الأولاد.

3) وزِّع التلاميذ في مجموعات من 4 أفراد لحل المسائل المتبقية. تجول بين التلاميذ أثناء عملهم لتتابع تقدمهم، ويمكنك مساعدة من يواجهون صعوبة. إذا كان العديد من التلاميذ يواجهون صعوبات، فيمكنك حل مثال آخر على السبورة.

الإجابة النموذجية للنشاط (إيجاد العامل المشترك الأكبر).

1) 9 مجموعات؛ 4 بنات في كل مجموعة من مجموعات البنات و3 أولاد في كل مجموعة من مجموعات الأولاد

2) 12 عبوة وجبة خفيفة؛ تفاحتان و3 أكياس من الحلوى في كل عبوة من عبوات الوجبات الخفيفة

3) 7 تنسيقات من الزهور؛ زهرة واحدة من الورد و2 من زهور الأقحوان في كل تنسيق

4) 10

5) 2

6) 11

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 244

3) يعمل مُهاب في تنسيق الزهور، ولديه 7 زهرات من الورد و14 من زهرات الأقحوان. إذا كان مُهاب يريد أن تكون جميع التنسيقات متطابقة وألا توجد زهور متبقية، ما العدد الأكبر من تنسيقات الزهور التي يمكن أن يكوِّنها؟ ما عدد زهرات الورد وما عدد زهرات الأقحوان في كل تنسيق؟



تنسيق الزهور

7 تنسيقات من الزهور؛ زهرة واحدة من الورد و2 من زهور الأقحوان في كل تنسيق

4) أوجد العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) للعددين 40، 50.

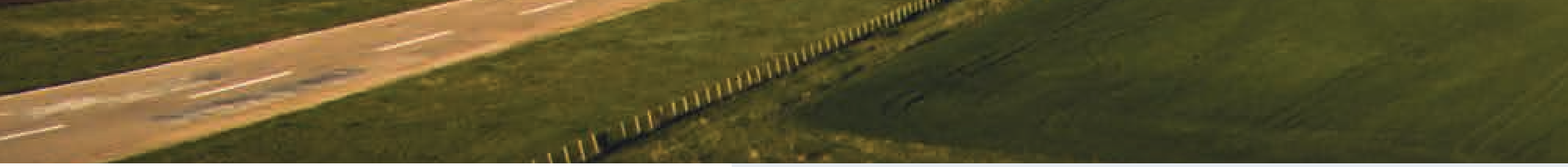
10

5) أوجد العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) للعددين 10، 24.

2

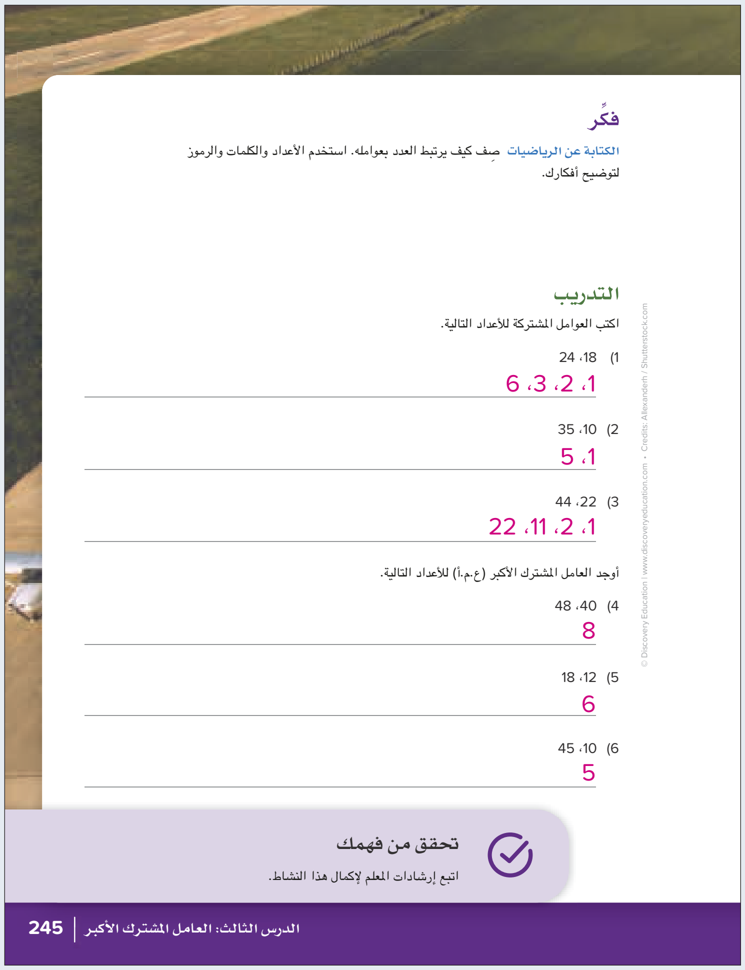
6) أوجد العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) للعددين 33، 11.

11



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 245



فكِّر

الكتابة عن الرياضيات صِف كيف يرتبط العدد بعوامله. استخدم الأعداد والكلمات والرموز لتوضيح أفكارك.

التدريب

اكتب العوامل المشتركة للأعداد التالية.

1) 18، 24
1، 2، 3، 6

2) 10، 35
1، 5

3) 22، 44
1، 2، 11، 22

أوجد العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) للأعداد التالية.

4) 40، 48
8

5) 12، 18
6

6) 10، 45
5

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

245 | الدرس الثالث: العامل المشترك الأكبر

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الثالث لتنفيذ المطلوب منهم.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مناقشة إجابتهم في نشاط (الكتابة عن الرياضيات) مع زميل. ثم، اطلب من التلاميذ المشاركة مع الفصل.
سوف تتنوع الإجابات، ولكن يجب أن تتضمن الإجابات أنه يتم ضرب عاملين معًا لتكوين العدد.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الثالث واطلب منهم إكمال المسائل. صحِح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

أوجد العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) للأعداد التالية.

1) 36، 84: 12

2) 20، 40: 20

3) 45، 81: 9

4) 45، 60: 15

5) 20، 35: 5

6) 24، 36: 12

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ من المفهوم الأول: "فهم العوامل". أولًا، راجع التحقق من المفهوم. وبعد التأكد من نتائج الاختبار، اختر أنشطة إعادة التقييم بناءً على ما يحتاجه تلاميذك. ذُكرت بعض التوصيات أدناه، لكن يجب أن تحدد اختيارك وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. قد يعمل التلاميذ بشكل مستقل، أو يعمل كل اثنين معًا أو في مجموعة صغيرة مع المعلم.

السؤال الأساسي للدرس

- ما العلاقة بين عدد ما وعوامله؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بتحديد عوامل الأعداد الصحيحة.

معايير الصف الحالي

4.ج.2 يكتسب المهارات المرتبطة بالعوامل والمضاعفات.

4.ج.2.أ.ط يوجِد جميع أزواج عوامل عدد صحيح في الحدود من 1 إلى 100.

4.ج.2.ج يوجِد العامل المشترك الأكبر بين عددين صحيحين.

التحقق من المفردات

راجع مفردات المفهوم حسب الحاجة.

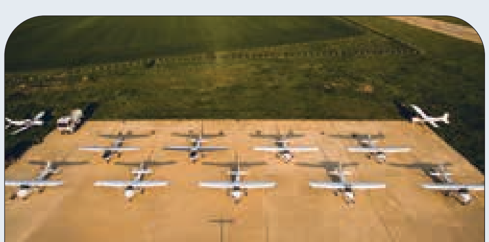
قائمة الأدوات

مواد متنوعة

التحضير

تحضير متنوع

النسخة الرقمية



التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

الكود السريع:
egmt4078



الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يذكر التلاميذ بعض من عوامل عدد ما فقط. على سبيل المثال، قد ينسى التلاميذ تضمين الواحد والعدد نفسه أو يضيفون عددًا واحدًا في زوج عوامل.
- يعتقد التلاميذ أن كل الأعداد الزوجية هي أعداد غير أولية، لكن 2 هو عدد أولي لأن عوامله هي الواحد والعدد نفسه فقط.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحديد عدد ليكون عاملًا لعدد آخر إذا لم يكن هناك نمط لهذا العدد. على سبيل المثال، 4 هو عامل للعدد 24، لكن لا يوجد نمطًا للرقم 4 عندما يكون عاملًا.
- بمجرد أن يحدد التلاميذ عاملًا مشتركًا واحدًا قد يواجهون صعوبة في إيجاد عوامل مشتركة أخرى بما في ذلك العامل المشترك الأكبر.

إعادة التقييم: تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا . .	إذن . .
واجه التلاميذ صعوبة في إيجاد كل العوامل لعدد ما.	يرجى مراجعة الأنماط في الدرسين الأول والثاني. تأكد من أن التلاميذ يلتزمون بإحدى الطرق التالية: إيجاد العوامل بطريقة قوس قزح أو طريقة مخطط التحليل لتتبع أزواج عوامل العدد بشكل منهجي بدءًا من 1 والعدد نفسه، ثم الانتقال إلى 2 ثم 3 وهكذا. ويجب منح التلاميذ بعض الوقت لمساعدتهم في معرفة متى تبدأ العوامل في التكرار حتى يعرفون أنهم قد وجدوها كلها. بالإضافة إلى ذلك، ذكر التلاميذ بأن حقائق عملية الضرب يمكن أن تساعدهم في تحديد عوامل عدد معين.
واجه التلاميذ صعوبة في إيجاد العامل المشترك أو العامل المشترك الأكبر.	يرجى مراجعة الدرس الثالث. اطلب من التلاميذ المشاركة في نشاط عملي حيث يتدربون على تقسيم الأشياء إلى مجموعات. حدد عددًا مختلفًا من الأشياء لكل تلميذ أو مجموعة من التلاميذ واسأل عما إذا كان من الممكن تكوين مجموعتين من هذا العدد و3 مجموعات وهكذا. الأعداد التي يمكن تقسيمها إلى نفس العدد من المجموعات، يكون هذا العدد هو العامل المشترك بينها.





المفهوم

الثاني

فهم المضاعفات

نظرة عامة على المفهوم

في المفهوم الثاني: "فهم المضاعفات"، يستكشف التلاميذ مفهوم المضاعفات. وكما هو الحال مع العوامل، فهم يستخدمون معرفتهم بحقائق عملية الضرب وأنماط العد بالقفز لتحديد المضاعفات والمضاعفات المشتركة والمضاعفات المشتركة الصغرى بين عددين. وسيساعد هذا على تحضير التلاميذ للعمل مع الكسور الاعتيادية والأعداد الكبيرة.

معايير المفهوم

4.ج.2 يكتسب المهارات المرتبطة بالعوامل والمضاعفات.

4.ج.2.أ يُظهر الفهم بأن العدد الصحيح هو مضاعف لكل عامل من عوامله.

4.ج.2.ب يوجِد المضاعفات المشتركة بين عددين.

جدول عرض المفاهيم

جميع الدروس مصممة بحيث تكون مدتها 60 دقيقة. المواد المدرجة في هذا الجدول يجب تحضيرها لكل مجموعة، وسيتم توضيح ما هو مطلوب لجميع التلاميذ أو لكل تلميذ على حدة.

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم	
4 تحديد مضاعفات الأعداد الصحيحة	• جدول مئات كبير (1 للمعلم) (اطبع نسخة من نموذج جدول المئات الخاص بالمعلم للدرس الخامس أو استخدمه كصورة شفافة منعكسة على جهاز العرض.) • جداول مئات للمضاعفات (1 لكل تلميذ) (اطبع نسخًا من جداول مئات المضاعفات الخاصة بالدرس الخامس في نهاية دليل المعلم)	مضاعفات العد بالقفز	• يعرِّف التلاميذ مضاعفات الأعداد الصحيحة. • يحدد التلاميذ مضاعفات الأعداد الصحيحة.	
5 المضاعفات المشتركة	• النماذج المتضمنة لنشاط (تطابق المضاعفات) (صفحة واحدة لكل تلميذين)	مراجعة مفردات المفهوم حسب الحاجة	• يحدد التلاميذ المضاعفات المشتركة بين عددين.	
6 العلاقات بين العواملوالمضاعفات	• بطاقات لعبة العوامل والمضاعفات (مجموعة واحدة لكل تلميذين) (اطبع نسخًا من بطاقات لعبة العوامل والمضاعفات في النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم في نهاية هذا الكتاب.)	المضاعف المشترك العامل مضاعفات ناتج الضرب	• يشرح التلاميذ العلاقة بين العوامل والمضاعفات. • يحدد التلاميذ ما إذا كان عدد ما هو مضاعف أو عامل لعدد آخر.	

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• عادة ما يسيء التلاميذ فهم الفرق بين العوامل والمضاعفات. عوامل العدد هي الأعداد التي يكون ناتج ضربها معًا هو هذا العدد وهي منتهية، أما المضاعفات فهي حواصل ضرب عدد معين وهي لا نهائية. • قد لا يدرك التلاميذ أن كل من الصفر أو العدد نفسه هو مضاعف في حد ذاته، هذا مع أنهم قد درسوا خاصية العنصر صفر وخاصية العنصر المحايد في عملية الضرب في الوحدة السابقة. • عند تحديد المضاعفات في جدول المئات، قد يعتقد التلاميذ أن مضاعفات عدد ما توجد في العمود أسفل هذا العدد. وهذا لا يكون صحيحًا إلا مع 2، 5، 10.	إيجاد الأنماط، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• عادة ما يسيء التلاميذ فهم الفرق بين العوامل والمضاعفات. عوامل العدد هي الأعداد التي يكون ناتج ضربها معًا هو هذا العدد وهي منتهية، أما المضاعفات فهي حواصل ضرب عدد معين وهي لا نهائية. • قد يتوقف التلاميذ عند أول مضاعف مشترك يحددونه ويجدون صعوبة في إيجاد أكثر من مضاعف مشترك واحد. • ببساطة قد يضرب التلاميذ عددين معًا لإيجاد المضاعف المشترك، ولذا يواجهون صعوبة في تحديد أكثر من مضاعف مشترك واحد. ومع أن هذه الطريقة صحيحة، لكن توجد دائمًا مضاعفات أخرى مشتركة بين عددين.	الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• عادة ما يسيء التلاميذ فهم الفرق بين العوامل والمضاعفات. عوامل العدد هي الأعداد التي يكون ناتج ضربها معًا هو هذا العدد، أما المضاعفات فهي حواصل ضرب عدد معين. • قد يواجه التلاميذ صعوبة في صياغة وصف للعلاقة بين العوامل والمضاعفات، ولكن يجب أن يكونوا قادرين على وصف العلاقة باستخدام زوج من الأعداد في مثال.	اربط العلاقات، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم	
التحقق من المفهوم وإعادة التقييم	• مواد متنوعة	مراجعة مفردات المفهوم حسب الحاجة		

أنشطة التقييم:

بالإضافة إلى أنشطة التقييم المتضمنة في هذا المخطط، سيتضمن كل مفهوم تقييمًا آخر في (التحقق من المفهوم).

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
• عادة ما يسيء التلاميذ فهم الفرق بين العوامل والمضاعفات. عوامل العدد هي الأعداد التي يكون ناتج ضربها معًا هو هذا العدد وهي منتهية، أما المضاعفات فهي حواصل ضرب عدد معين وهي لا نهائية. • قد يتوقف التلاميذ عند أول مضاعف مشترك يتعرفونه ويواجهون صعوبة في إيجاد أكثر من مضاعف مشترك واحد. • ببساطة قد يضرب التلاميذ عددين معًا لإيجاد المضاعف المشترك، ولذا يواجهون صعوبة في تحديد أكثر من مضاعف مشترك واحد. ومع أن هذه الطريقة صحيحة، لكن توجد دائمًا مضاعفات أخرى مشتركة بين عددين. • قد يواجه التلاميذ صعوبة في صياغة وصف للعلاقة بين العوامل والمضاعفات، ولكن يجب أن يكونوا قادرين على وصف العلاقة باستخدام زوج من الأعداد في مثال. • قد لا يدرك التلاميذ أن كل من الصفر أو العدد نفسه هو مضاعف في حد ذاته، هذا مع أنهم قد درسوا خاصية العنصر صفر وخاصية العنصر المحايد في عملية الضرب في الوحدة السابقة. • عند تحديد المضاعفات في جدول المئات، قد يعتقد التلاميذ أن مضاعفات عدد ما توجد في العمود أسفل هذا العدد. وهذا لا يكون صحيحًا إلا مع 2، 5، 10.	

الدرس الرابع
تحديد مضاعفات الأعداد الصحيحة

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يحدد التلاميذ مضاعفاً لعدد صحيح. يستخدمون العد بالقفز والأنماط وحقائق عملية الضرب المعروفة لتحديد مضاعفات الأعداد الصحيحة.

السؤال الأساسي للدرس

- ما العلاقة بين العدد ومضاعفاته؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يعرِّف التلاميذ مضاعفات الأعداد الصحيحة.
- يحدد التلاميذ مضاعفات الأعداد الصحيحة.

معايير الصف الحالي

4.ج.2 يكتسب المهارات المرتبطة بالعوامل والمضاعفات.

التحقق من المفردات

مضاعفات، عد بالقفز

قائمة الأدوات

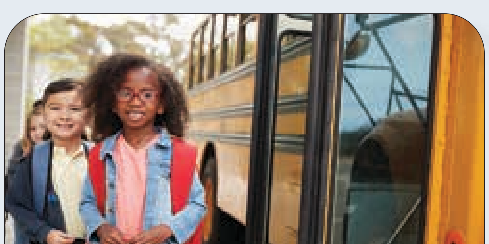
- جدول مئات كبير (1 للمعلم)
- جداول المئات للمضاعفات (1 لكل تلميذ)

التحضير

اطبع نسخة من نموذج جدول المئات الخاص بالمعلم للدرس الخامس أو استخدمه كصورة شفافة منعكسة على جهاز العرض.

اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم لجداول المئات للمضاعفات بالدرس الخامس.

النسخة الرقمية



الدرس الرابع
تحديد مضاعفات الأعداد الصحيحة

الكود السريع:
egmt4079

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 247



الوحدة السادسة | المفهوم الثاني فهم المضاعفات

الدرس الرابع

تحديد مضاعفات الأعداد الصحيحة

الكود السريع egm4079

أهداف التعلم

- أستطيع أن أعرِّف مضاعفات الأعداد الصحيحة.
- أستطيع أن أحدد مضاعفات الأعداد الصحيحة.

استكشف

العد بالقفز على خط الأعداد ارسم خطًا يربط بين كل عدد والآخر لإظهار العد بالقفز على خط الأعداد. ابدأ من 0 في كل مرة.

1) استخدم العد بالقفز بمقدار 2 على خط الأعداد.

يجب أن يوضح التلاميذ العد بالقفز بمقدار 2.

2) استخدم العد بالقفز بمقدار 3 على خط الأعداد.

يجب أن يوضح التلاميذ العد بالقفز بمقدار 3.

3) استخدم العد بالقفز بمقدار 4 على خط الأعداد.

يجب أن يوضح التلاميذ العد بالقفز بمقدار 4.

4) استخدم العد بالقفز بمقدار 5 على خط الأعداد.

يجب أن يوضح التلاميذ العد بالقفز بمقدار 5.

5) استخدم العد بالقفز بمقدار 10 على خط الأعداد.

يجب أن يوضح التلاميذ العد بالقفز بمقدار 10.

الدرس الرابع: تحديد مضاعفات الأعداد الصحيحة | 247

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- عادة ما يسيء التلاميذ فهم الفرق بين العوامل والمضاعفات. عوامل العدد هي الأعداد التي يكون ناتج ضربها معًا هو هذا العدد وهي منتهية، أما المضاعفات فهي حواصل ضرب عدد معين وهي لا نهائية.
- قد لا يدرك التلاميذ أن كل من الصفر أو العدد نفسه هو مضاعف في حد ذاته، هذا مع أنهم قد درسوا خاصية العنصر صفر وخاصية العنصر المحايد في عملية الضرب في الوحدة السابقة.
- عند تحديد المضاعفات في جدول المئات، قد يعتقد التلاميذ أن مضاعفات عدد ما توجد في العمود أسفل هذا العدد. وهذا لا يكون صحيحًا إلا مع 2، 5، 10.

العد بالقفز على خط الأعداد

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (العد بالقفز على خط الأعداد) في الدرس الرابع.

2) اطلب من التلاميذ العد بالقفز على كل خط أعداد عن طريق رسم خط يربط بين كل عدد بدءًا من الصفر.

3) بعد حوالي 7 دقائق، اطلب من التلاميذ مقارنة إجاباتهم مع زميل وإجراء تصحيحات، إذا لزم الأمر.

ملاحظة للمعلم: يجب أن يبدأ التلاميذ العد بالقفز عند العدد 0 لأن خاصية العنصر صفر في عملية الضرب تنص على أن أي عدد مضروب في 0 يساوي 0. ثم قم بتذكير التلاميذ بخاصية العنصر المحايد في عملية الضرب عندما يقولون العدد نفسه. على سبيل المثال، عند العد بالقفز بمقدار 2، فإنهم يبدأون بـ 0، 2، 4 وهكذا.

تعلَّم (40 دقيقة)

لوِّن المضاعفات (25 دقيقة)

1) اشرح أن المضاعفات هي ناتج الضرب الذي نحصل عليه عند ضرب عدد معين. وإحدى طرق التعرف عليها هي عن طريق العد بالقفز بمقدار العدد المحدد. في الواقع، عندما كان التلاميذ يعدّون بالقفز بمقدار الأعداد في جزء (استكشف)، فإنهم كانوا يحددون المضاعفات.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (لوِّن المضاعفات) في الدرس الرابع.

3) اربط بين العد بالقفز على خط الأعداد والعد بالقفز على جدول المئات. وزِّع جداول المئات على التلاميذ.

4) راجع إرشادات جزء التعلم. اطلب من التلاميذ التنبؤ بأي أنماط بصرية قد يجدونها. اطلب من التلاميذ التلوين بشكل مستقل أثناء العد بالقفز. بينما يعمل التلاميذ، تجول بينهم وراقب تقدمهم. قدم المساعدة حسب الحاجة.

ملاحظة للمعلم: قد يتذكر التلاميذ من خلال هذا الجزء استخدامهم لجدول المئات في المفهوم السابق لإيجاد العوامل. اشرح للتلاميذ أن هناك علاقة بين العوامل والمضاعفات، وسوف يستكشفونها في هذا المفهوم.

أوجد الأنماط (15 دقيقة)

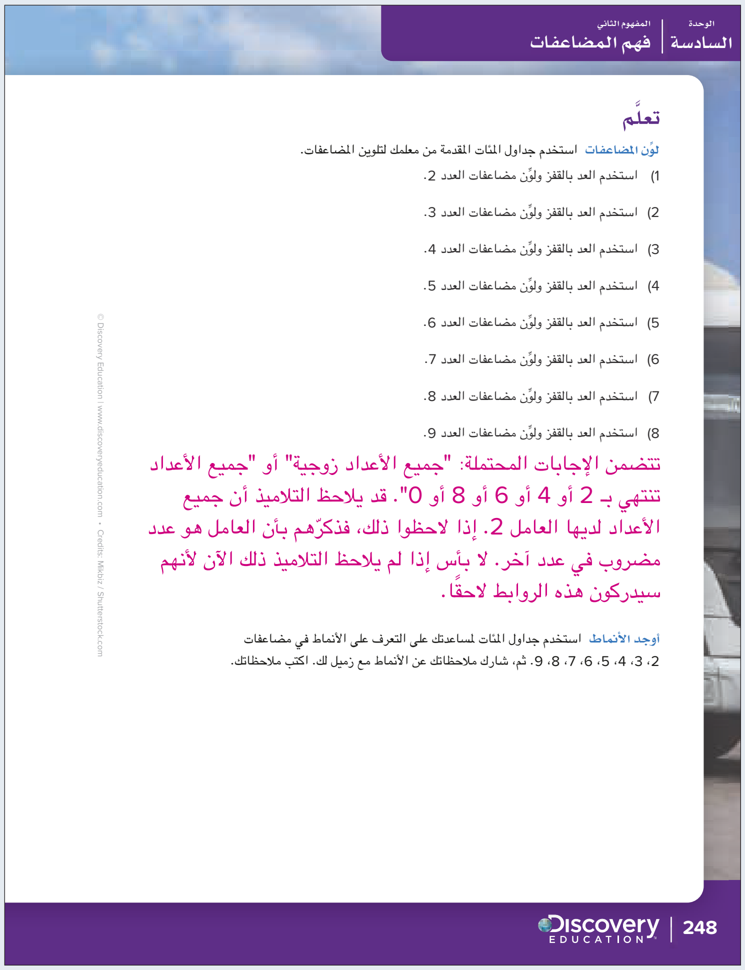
1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلّم)، (أوجد الأنماط) في الدرس الرابع. اشرح للتلاميذ أنهم سيستخدمون جداول المئات الخاصة بهم لإيجاد الأنماط.

2) اطلب من التلاميذ أن ينظروا إلى جدول المئات الخاص بهم والذي يتضمن مضاعفات العدد 2 الملونة.

3) استخدم إستراتيجية فكِّر – زاوج – شارك لسؤال التلاميذ عما يلاحظونه عن الأعداد الملونة، حيث تمنح هذه الإستراتيجية الوقت للتلاميذ للتفكير فيما يلاحظونه. ثم يشارك التلاميذ أفكارهم مع زميل. وأخيرًا، اطلب من بعض التلاميذ المشاركة مع الفصل.
الإجابات المحتملة: "جميع الأعداد زوجية" أو "جميع الأعداد تنتهي بـ 2 أو 4 أو 6 أو 8 أو 0". قد يلاحظ التلاميذ أن جميع الأعداد لديها العامل 2. إذا لاحظوا ذلك، فذكرّهم بأن العامل هو عدد مضروب في عدد آخر. لا بأس إذا لم يلاحظ التلاميذ ذلك الآن لأنهم سيدركون هذه الروابط لاحقًا.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 248


الوحدة السادسة | المفهوم الثاني فهم المضاعفات

تعلَّم

لوِّن المضاعفات استخدم جداول المئات المقدمة من معلمك لتلوين المضاعفات.

1) استخدم العد بالقفز ولوِّن مضاعفات العدد 2.

2) استخدم العد بالقفز ولوِّن مضاعفات العدد 3.

3) استخدم العد بالقفز ولوِّن مضاعفات العدد 4.

4) استخدم العد بالقفز ولوِّن مضاعفات العدد 5.

5) استخدم العد بالقفز ولوِّن مضاعفات العدد 6.

6) استخدم العد بالقفز ولوِّن مضاعفات العدد 7.

7) استخدم العد بالقفز ولوِّن مضاعفات العدد 8.

8) استخدم العد بالقفز ولوِّن مضاعفات العدد 9.

تتضمن الإجابات المحتملة: "جميع الأعداد زوجية" أو "جميع الأعداد تنتهي بـ 2 أو 4 أو 6 أو 8 أو 0". قد يلاحظ التلاميذ أن جميع الأعداد لديها العامل 2. إذا لاحظوا ذلك، فذكرّهم بأن العامل هو عدد مضروب في عدد آخر. لا بأس إذا لم يلاحظ التلاميذ ذلك الآن لأنهم سيدركون هذه الروابط لاحقًا.

أوجد الأنماط استخدم جداول المئات لمساعدتك على التعرف على الأنماط في مضاعفات 2، 3، 4، 5، 6، 7، 8، 9. ثم، شارك ملاحظاتك عن الأنماط مع زميل لك. اكتب ملاحظاتك.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 249


منطقة انتظار الأتوبيس

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات تستقل تهاني الأتوبيس من المدرسة إلى المنزل كل يوم، لكنها لا تستقله مباشرة إلى منزلها. بعد نزول تهاني من الأتوبيس، يجب أن تسير بقية الطريق إلى المنزل. الأتوبيس الذي تستقله يتوقف كل 4 كيلومترات في الطريق إلى المنزل. إذا كانت تهاني تعيش على بُعد 18 كم من المدرسة، فما المسافة التي يتعين عليها سيرها إلى المنزل من منطقة توقف الأتوبيس؟ ارسم صورة لتمثيل أفكارك.

سيتوقف الأتوبيس على بُعد 4 كم، 8 كم، 12 كم، 16 كم، 20 كم من المدرسة. إنها تعيش على بُعد 18 كم من المدرسة، لذا سيتوقف الأتوبيس على بُعد 2 كم من بيتها. يجب أن تسير لمسافة 2 كم في أي من الاتجاهين لتلحق بالأتوبيس.

4) كوِّن مجموعات ثنائية من التلاميذ. اطلب من التلاميذ كتابة الأنماط التي يلاحظونها عن مضاعفات الأعداد
3، 4، 5، 6، 7، 8، 9.

5) قبل حوالي 5 دقائق من انتهاء جزء (تعلَّم)، اطلب من التلاميذ مشاركة الأنماط التي لاحظوها مع الفصل.

ملاحظة للمعلم: قد يتمكن التلاميذ من الربط بين هذا الدرس وقواعد العوامل في الدرسين الأول والثاني. مرة أخرى، هذا أمر جيد ولكن ليس ضروريًا في هذا الوقت. سيربط التلاميذ بين هذه العلاقات لاحقًا.

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الرابع واطلب منهم تنفيذ ما هو مطلوب.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم مع الفصل.
سيتوقف الأتوبيس على بُعد 4 كم، 8 كم، 12 كم، 16 كم، 20 كم من المدرسة. إنها تعيش على بُعد 18 كم من المدرسة، لذا سيتوقف الأتوبيس على بُعد 2 كم من بيتها. يجب أن تسير لمسافة 2 كم في أي من الاتجاهين لتلحق بالأتوبيس.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الرابع واطلب منهم إكمال المسائل. صحِح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

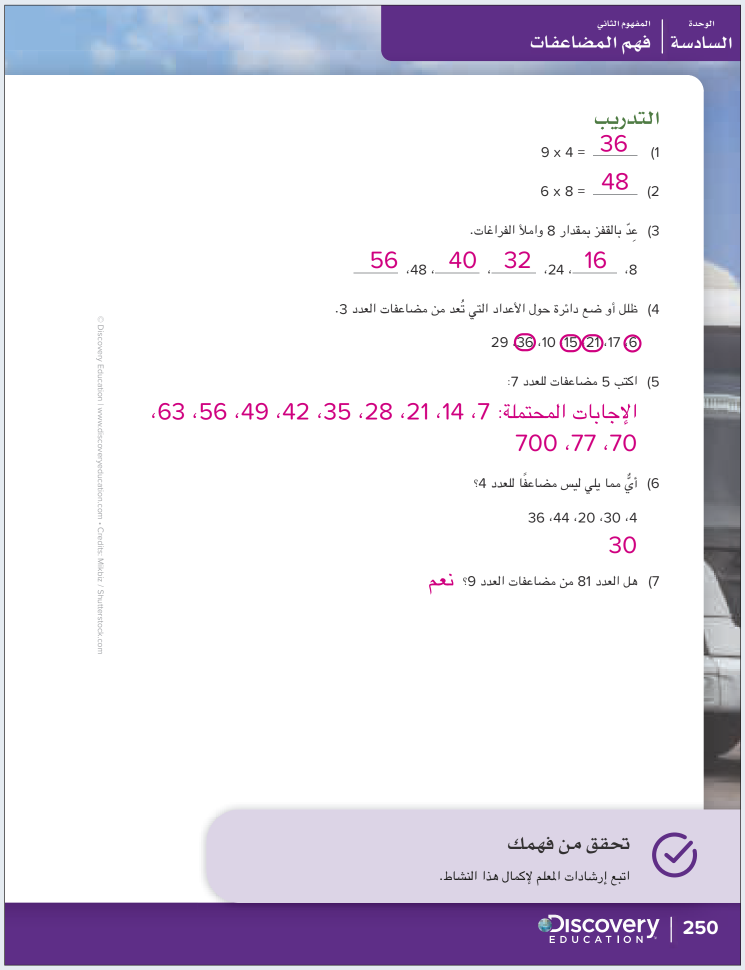
1) اكتب 4 مضاعفات للعدد 6: الإجابات المحتملة: 6، 12، 18، 24، 30، 36، 42، 48، 54، 60، 66، 600

2) اكتب 4 مضاعفات للعدد 5: الإجابات المحتملة: 5، 10، 15، 20، 25، 30، 35، 40، 45، 50، 55، 60.

3) أي عدد هو مضاعف العدد 9؟ 3، 17، 45، 56، 89

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 250


الوحدة السادسة | المفهوم الثاني فهم المضاعفات

التدريب

1) 9 x 4 = 36

2) 6 x 8 = 48

3) عِدّ بالقفز بمقدار 8 واملأ الفراغات.

8، 16، 24، 32، 40، 48، 56

4) ظلل أو ضع دائرة حول الأعداد التي تُعد من مضاعفات العدد 3.

6، 17، 21، 15، 10، 36، 29 (الدوائر حول: 6، 21، 15، 36)

5) اكتب 5 مضاعفات للعدد 7:

الإجابات المحتملة: 7، 14، 21، 28، 35، 42، 49، 56، 63، 70، 77، 700

6) أيٌّ مما يلي ليس مضاعفًا للعدد 4؟

4، 30، 20، 44، 36

30

7) هل العدد 81 من مضاعفات العدد 9؟ نعم

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

© Discovery Education | www.discoveryeducation.com • Credits: Mikbiz / Shutterstock.com

Discovery EDUCATION | 250

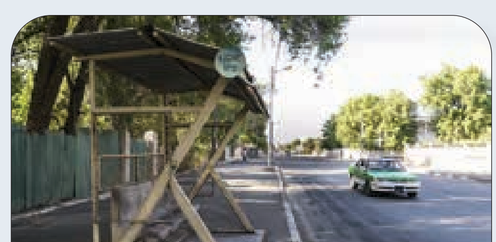
قائمة الأدوات

النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم الخاصة بتطابق المضاعفات

التحضير

اطبع نسخة لصفحة واحدة لكل تلميذ من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم الخاصة بتطابق المضاعفات.

النسخة الرقمية



الدرس الخامس

المضاعفات المشتركة

الكود السريع:
egmt4080

الدرس الخامس
المضاعفات المشتركة

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يتعلم التلاميذ تحديد المضاعفات المشتركة لعددين.

السؤال الأساسي للدرس

- ما العلاقة بين العدد ومضاعفاته؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يحدد التلاميذ المضاعفات المشتركة لعددين.

معايير الصف الحالي

4.جـ.2 يكتسب المهارات المرتبطة بالعوامل والمضاعفات.

4.جـ.2.ب يوجِد المضاعفات المشتركة بين عددين.

التحقق من المفردات

راجع مفردات المفهوم حسب الحاجة.

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- عادة ما يسيء التلاميذ فهم الفرق بين العوامل والمضاعفات. عوامل العدد هي الأعداد التي يكون ناتج ضربها معًا هو هذا العدد وهي منتهية، أما المضاعفات فهي حواصل ضرب عدد معين وهي لا نهائية.
- قد يتوقف التلاميذ عند أول مضاعف مشترك يحددونه ويجدون صعوبة في إيجاد أكثر من مضاعف مشترك واحد.
- ببساطة قد يضرب التلاميذ عددين معًا لإيجاد المضاعف المشترك، ولذا يواجهون صعوبة في تحديد أكثر من مضاعف مشترك واحد. ومع أن هذه الطريقة صحيحة، لكن توجد دائمًا مضاعفات أخرى مشتركة بين عددين.

منطقة انتظار الأتوبيس

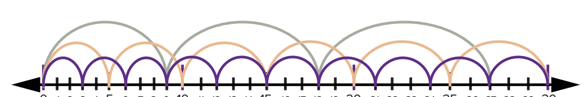
1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (منطقة انتظار الأتوبيس) في الدرس الخامس.

2) اطلب من التلاميذ توضيح أين يقف كل أتوبيس على طول خط الأعداد.

3) اطلب من التلاميذ مناقشة ما يلاحظونه عن الأتوبيسات وأين يتوقفون.

ملاحظة للمعلم: لا يتعين على التلاميذ التوصل إلى إجابة صحيحة هنا. ومع ذلك، ينبغي أن يفكروا في قواعد العوامل التي تعلموها للأعداد 3، 5، 9.

الإجابة النموذجية للنشاط (منطقة انتظار الأتوبيس):
الإجابات المحتملة: توجد منطقتان مشتركتان للانتظار للأتوبيس (1) والأتوبيس (2) على خط الأعداد، يتوقف الأتوبيس (1) في جميع مناطق الانتظار الخاصة بالأتوبيس (3)، جميع الأتوبيسات الثلاثة لا يشتركون في منطقة انتظار واحدة على خط الأعداد. اطلب من التلاميذ التحدث مع زميل للتنبؤ بالمكان الذي قد تتوقف فيه جميع الأتوبيسات الثلاثة معًا.



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 251


الدرس الخامس
المضاعفات المشتركة

هدف التعلم
- أستطيع أن أحدد المضاعفات المشتركة لعددين.

الكود السريع
egm4080

استكشف

منطقة انتظار الأتوبيس

منطقة انتظار الأتوبيس وضِّح المكان الذي يتوقف فيه كل أتوبيس على خط الأعداد.
- يتوقف الأتوبيس رقم (1) كل 3 كيلومترات.
- يتوقف الأتوبيس رقم (2) كل 5 كيلومترات.
- يتوقف الأتوبيس رقم (3) كل 9 كيلومترات.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

251 | الدرس الخامس: المضاعفات المشتركة

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 252


الوحدة السادسة | المفهوم الثاني فهم المضاعفات

تعلَّم

تطابق المضاعفات سيكلفك معلمك بالعمل مع زميل لك. واحد منكم هو الزميل (أ) والآخر هو الزميل (ب). انظر إلى بطاقتك الأولى واكتب 10 مضاعفات عليها. ثم، انظر إلى البطاقة الأولى لزميلك لمعرفة المضاعفات المشتركة. سجل إجاباتك.

1) المضاعفات المشتركة للعددين 5، 2: 10، 20، 30

2) المضاعفات المشتركة للعددين 3، 4: 12، 24

3) المضاعفات المشتركة للعددين 8، 2: 8، 16، 24

4) المضاعفات المشتركة للعددين 9، 3: 9، 18، 27

5) المضاعفات المشتركة للعددين 2، 6: 6، 12، 24

6) المضاعفات المشتركة للعددين 1، 9: 9، 18، 27

7) المضاعفات المشتركة للعددين 4، 5: 20، 40

8) المضاعفات المشتركة للعددين 8، 4: 4، 8، 16، 24

9) المضاعفات المشتركة للعددين 5، 3: 15، 30

أوجد التشابه بين المضاعفات اذكر مضاعفات كل زوج من الأعداد حتى تجد أول مضاعفين مشتركين لكل زوج.

1) 5، 7: 35، 70

2) 6، 9: 18، 36

3) 6، 8: 24، 48

4) 4، 7: 28، 56

Discovery EDUCATION | 252

تعلَّم (40 دقيقة)

تطابق المضاعفات (30 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ العمل في مجموعات ثنائية. اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلّم)، (تطابق المضاعفات) في الدرس الخامس.

2) وزِّع النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم الخاصة بتطابق المضاعفات. يحصل زميل واحد على مجموعة بطاقات الزميل (أ). ويحصل الزميل الآخر على مجموعة بطاقات الزميل (ب).

3) اطلب من التلاميذ النظر في البطاقة رقم 1 وكتابة 10 مضاعفات للعدد الموجود على البطاقة (الزملاء لديهم أعداد مختلفة).

4) اطلب من التلاميذ العمل مع زميلهم لتسجيل أي مضاعفات مكتوبة على كلتا البطاقتين. وتسمى هذه المضاعفات المشتركة.

5) يكرر التلاميذ تلك الخطوات مع البطاقات المتبقية. تأكد أن كل من التلميذين ينظر في البطاقة رقم 2، البطاقة رقم 3، البطاقة رقم 4، وهكذا، في نفس الوقت.

6) راجع الإجابات مع التلاميذ، واطلب من الزملاء في النشاط أن يشاركوا إجاباتهم.

أوجد التشابه بين المضاعفات (10 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (أوجد التشابه بين المضاعفات) في الدرس الخامس.

2) اطلب من التلاميذ إيجاد المضاعفات المشتركة لكل زوج من الأعداد. شجع التلاميذ على كتابة المضاعفات إذا لزم الأمر.

3) بعد 8 دقائق، اطلب من التلاميذ مشاركة عملهم مع زملائهم.

4) ابدأ مناقشة في الفصل عن ما لاحظوه عند إيجاد المضاعفات المشتركة.

ملاحظة للمعلم: احرص على تسليط الضوء على المسألتين رقم (1) ورقم (2) في مناقشتك. في المسألة رقم (1)، قد لا يكون العديد من التلاميذ قد أدرجوا العدد 70 كأحد مضاعفات العدد 5. اسأل التلاميذ كيف يعرفون أن العدد 70 هو مضاعف للعددين 5 و7 استنادًا إلى الأنماط التي تعرفوها في الدروس السابقة. بالنسبة للمسألة رقم (2)، من المرجح أن يحدد التلاميذ العدد 54 كمضاعف مشترك، لأن هذا هو ناتج ضرب 6 و9. اطلب من التلاميذ مشاركة كيفية إيجادهم لمضاعفات مشتركة أخرى لهذا الزوج من الأعداد. أخبر التلاميذ أن ناتج ضرب العددين هو دائمًا أحد المضاعفات المشتركة، ولكن غالبًا ما يكون هناك مضاعفات أخرى.

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الخامس واطلب منهم تنفيذ ما هو مطلوب.

قد تتنوع الإجابات، ولكن يجب أن يدرك التلاميذ أن المضاعفات هي نواتج الضرب التي يحصلون عليها عند الضرب في عدد محدد. يمكن تحديد المضاعفات بالضرب في عدد محدد أو من خلال العد بالقفز بمقدار العدد المحدد. قد يدرك التلاميذ أن المضاعفات يمكن أن تستمر إلى ما لا نهاية (ولكن لا يحتاجون إلى تضمين ذلك في إجاباتهم).

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم عن المطلوب في كراس الرياضيات. شجع التلاميذ على طرح الأسئلة على بعضهم البعض ليتوصلوا لمزيد من الوضوح والفهم. الكتابة عن الرياضيات

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الخامس واطلب منهم إكمال المسائل. صحح أخطاء التلاميذ والمفاهيم الخطأ حول تحديد المضاعفات المشتركة.

تحقق من فهمك

1) هل يعد العدد 16 أحد المضاعفات المشتركة للعددين 8، 4؟ كيف عرفت؟
نعم. تفسير محتمل:
ناتج ضرب 8 في 2 يساوي 16 وناتج ضرب 4 في 4 يساوي 16.

2) اكتب مضاعفًا مشتركًا للعددين 3، 6. الإجابات المحتملة: 6، 12، 18، 24، 60

3) ما المضاعف المشترك للعددين 6، 7؟ 7، 14، 36، 42 42

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 253


فكِّر

الكتابة عن الرياضيات ما العلاقة بين العدد ومضاعفاته؟ استخدم مثالاً لدعم أفكارك.

قد تتنوع الإجابات، ولكن يجب أن يدرك التلاميذ أن المضاعفات هي نواتج الضرب التي يحصلون عليها عند الضرب في عدد محدد. يمكن تحديد المضاعفات بالضرب في عدد محدد أو من خلال العد بالقفز بمقدار العدد المحدد. قد يدرك التلاميذ أن المضاعفات يمكن أن تستمر إلى ما لا نهاية (ولكن لا يحتاجون إلى تضمين ذلك في إجاباتهم).

التدريب

1) أوجد مضاعفًا مشتركًا للعددين 4، 8:
8، 16، 24، 32

2) أوجد مضاعفًا مشتركًا للعددين 7، 3:
21

3) أوجد مضاعفان مشتركان للعددين 2، 6:
6، 12، 18، 24

4) أوجد مضاعفان مشتركان للعددين 4، 6
12، 24، 36

5) ما المضاعف المشترك للعددين 5، 8: 20، 40، 35
40

6) أي الأعداد "ليس" مضاعفًا مشتركًا للعددين 9، 6: 18، 27، 36
27

تحقق من فهمك
اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

الدرس الخامس: المضاعفات المشتركة | 253

قائمة الأدوات

بطاقات لعبة العوامل والمضاعفات (مجموعة واحدة لكل تلميذين)

التحضير

اطبع نسخًا من بطاقة لعبة العوامل والمضاعفات من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم.

النسخة الرقمية



الدرس السادس

العلاقات بين العوامل والمضاعفات

الكود السريع:
egmt4081

الدرس السادس

العلاقات بين العوامل والمضاعفات

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يكوِّن التلاميذ روابط بين ما تعلموه عن العوامل والمضاعفات لتحديد ما إذا كان العدد المعطى عاملًا أو مضاعفًا لعدد آخر. ويمكن أن يمثل ذلك تحديًا لبعض التلاميذ، وخاصة إذا كانوا يخلطون بين العوامل والمضاعفات. ومع ذلك، فإن هذا العمل بالغ الأهمية لأنه يساعد التلاميذ على تكوين مهارات في الضرب والقسمة ويُعدهم للعمل مع الكسور الاعتيادية ذات المقامات غير المتماثلة.

السؤال الأساسي للدرس

- ما العلاقة بين العوامل والمضاعفات؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يشرح التلاميذ العلاقة بين العوامل والمضاعفات.
- يحدد التلاميذ ما إذا كان عدد ما هو مضاعف أو عامل لعدد آخر.

معايير الصف الحالي

4.جـ.2.أ يُظهر الفهم بأن العدد الصحيح هو مضاعف لكل عامل من عوامله.

التحقق من المفردات

مضاعف مشترك، عامل، مضاعفات، ناتج الضرب

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- عادة ما يسيء التلاميذ فهم الفرق بين العوامل والمضاعفات. عوامل العدد هي الأعداد التي يكون ناتج ضربها معًا هو هذا العدد، أما المضاعفات فهي الأعداد التي نذكرها عند العد بمقدار عدد معين.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في صياغة وصف للعلاقة بين العوامل والمضاعفات، ولكن يجب أن يكونوا قادرين على وصف العلاقة باستخدام زوج من الأعداد في مثال.

ألغاز المضاعفات

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (ألغاز المضاعفات) في الدرس السادس واطلب منهم حل الألغاز. أبلغ التلاميذ أنه قد يكون هناك أكثر من إجابة واحدة.

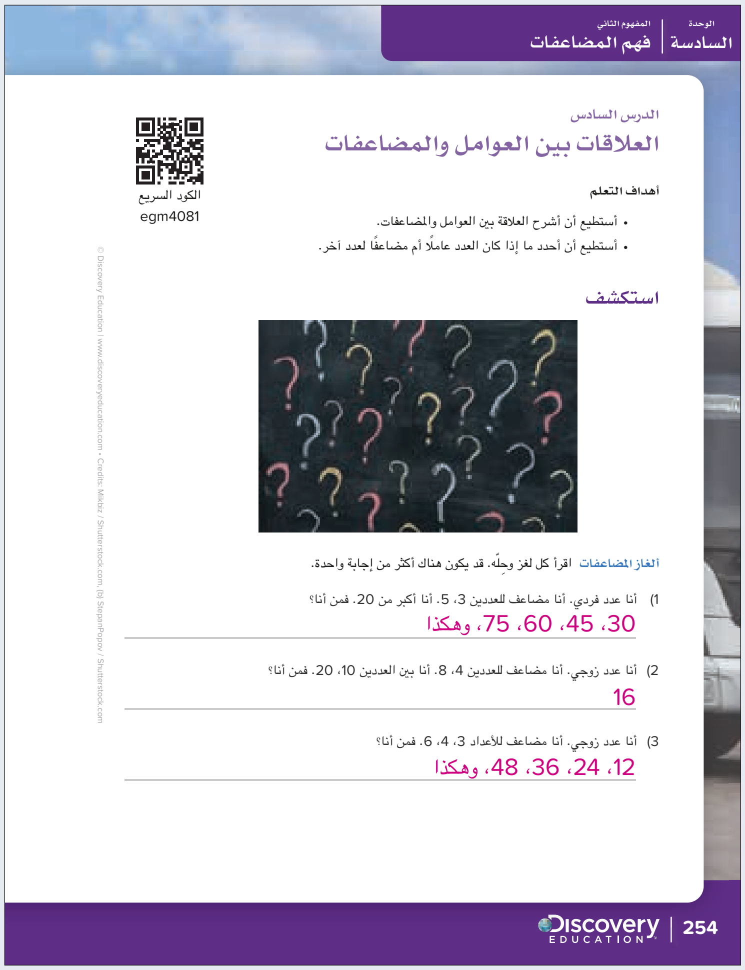
2) اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم وإستراتيجياتهم المستخدمة لكل لغز. شجِّع التلاميذ على طرح الأسئلة على بعضهم البعض.

الإجابة النموذجية للنشاط (ألغاز المضاعفات):

1) 30، 45، 60، 75، وهكذا
2) 16
3) 12، 24، 36، 48، وهكذا

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 254


الوحدة
السادسة
المفهوم الثاني
فهم المضاعفات

الدرس السادس

العلاقات بين العوامل والمضاعفات

الكود السريع
egm4081

أهداف التعلم

- أستطيع أن أشرح العلاقة بين العوامل والمضاعفات.
- أستطيع أن أحدد ما إذا كان العدد عاملًا أم مضاعفًا لعدد آخر.

استكشف

ألغاز المضاعفات اقرأ كل لغز وحِلّه. قد يكون هناك أكثر من إجابة واحدة.

1) أنا عدد فردي. أنا مضاعف للعددين 3، 5. أنا أكبر من 20. فمن أنا؟
30، 45، 60، 75، وهكذا

2) أنا عدد زوجي. أنا مضاعف للعددين 4، 8. أنا بين العددين 10، 20. فمن أنا؟
16

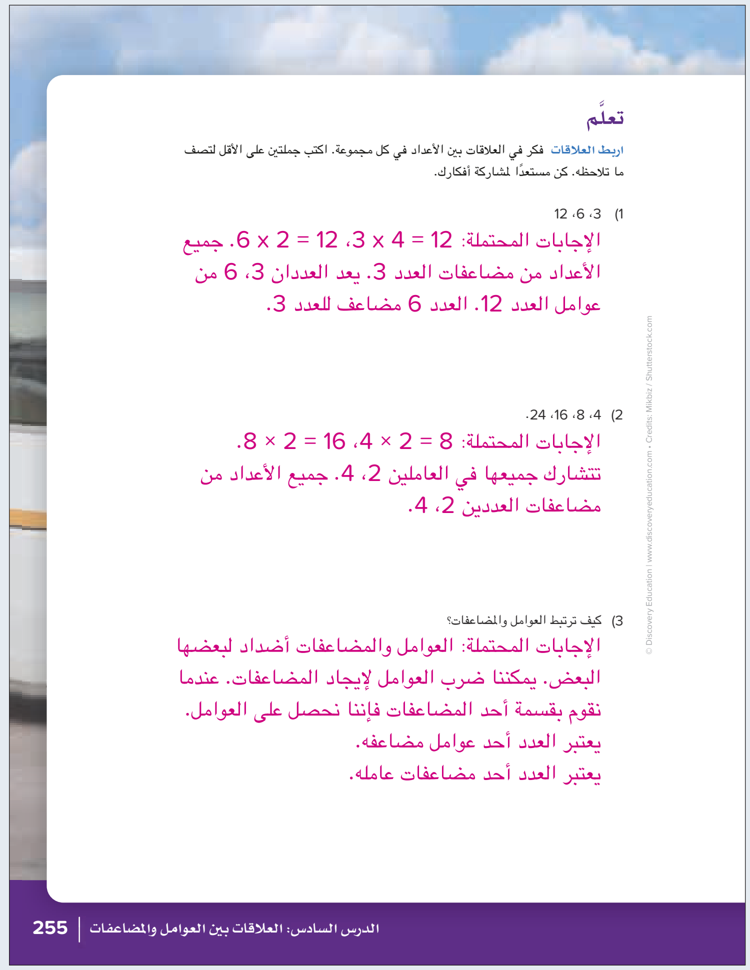
3) أنا عدد زوجي. أنا مضاعف للأعداد 3، 4، 6. فمن أنا؟
12، 24، 36، 48، وهكذا

© Discovery Education | www.discoveryeducation.com • Credits: Mikbiz / Shutterstock.com, (b) StepanPopov / Shutterstock.com

Discovery EDUCATION | 254

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 255


تعلَّم

اربط العلاقات فكر في العلاقات بين الأعداد في كل مجموعة. اكتب جملتين على الأقل لتصف ما تلاحظه. كن مستعدًا لمشاركة أفكارك.

1) 3، 6، 12

الإجابات المحتملة: 12 = 4 x 3، 12 = 2 x 6. جميع الأعداد من مضاعفات العدد 3. يعد العددان 3، 6 من عوامل العدد 12. العدد 6 مضاعف للعدد 3.

2) 4، 8، 16، 24.

الإجابات المحتملة: 8 = 2 × 4، 16 = 2 × 8. تتشارك جميعها في العاملين 2، 4. جميع الأعداد من مضاعفات العددين 2، 4.

3) كيف ترتبط العوامل والمضاعفات؟

الإجابات المحتملة: العوامل والمضاعفات أضداد لبعضها البعض. يمكننا ضرب العوامل لإيجاد المضاعفات. عندما نقوم بقسمة أحد المضاعفات فإننا نحصل على العوامل. يعتبر العدد أحد عوامل مضاعفه. يعتبر العدد أحد مضاعفات عامله.

255 | الدرس السادس: العلاقات بين العوامل والمضاعفات

تعلَّم (40 دقيقة)

اربط العلاقات (20 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى المسألة رقم (1)
2) اطلب من التلاميذ كتابة جملتين تشرحان كيفية ارتباط الاعداد. تشجيع التلاميذ على التفكير في العوامل والمضاعفات.
3) دعوة التلاميذ للمشاركة.
4) توجيه التلاميذ لإكمال المسائل المتبقية.
5) اطلب من التلاميذ مناقشة إجاباتهم مع زميل.
6) اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم عن كيفية ارتباط العوامل والمضاعفات مع الفصل.

الإجابة النموذجية للنشاط (اربط العلاقات):

1) الإجابات المحتملة: 12 = 4 × 3، 12 = 2 × 6. جميع الأعداد من مضاعفات العدد 3. يعد العددان 3، 6 من عوامل العدد 12. العدد 6 مضاعف للعدد 3.
2) الإجابات المحتملة: 8 = 2 × 4، 16 = 2 × 8. تتشارك جميعها في العاملين 2، 4. جميع الأعداد من مضاعفات العددين 2، 4.
3) الإجابات المحتملة: العوامل والمضاعفات هي الأضداد لبعضها البعض. يمكننا ضرب العوامل لإيجاد المضاعفات. عندما نقوم بقسمة أحد المضاعفات فإننا نحصل على العوامل. يعتبر العدد أحد عوامل مضاعفه. يعتبر العدد أحد مضاعفات عامله.

لعبة العوامل والمضاعفات (20 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (لعبة العوامل والمضاعفات في الدرس السادس.
2) عيِّن كل تلميذين ليلعبوا معًا ووزِّع مجموعة واحدة من بطاقات لعبة العوامل والمضاعفات على كل تلميذين.
3) طريقة اللعب: يضع التلاميذ وجه البطاقات للأسفل في مجموعة، ويخلطونها، ثم يختارون واحدة. يعمل أحد الزملاء على إيجاد عوامل العدد بينما يعمل الزميل الآخر على إيجاد مضاعفات العدد. يسجل التلاميذ إجاباتهم في كتاب التلميذ الخاص بهم. بعد ذلك، يشارك كل تلميذ إجاباته مع زميله ويسجل إجابات الزميل. إذا اختلف الزملاء، شجع التلاميذ على مساعدة بعضهم البعض على فهم الفرق بين العوامل والمضاعفات. ويتبادل التلاميذ الأدوار بعد ذلك ويختارون بطاقة أخرى ويواصلوا اللعب.

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس السادس واطلب منهم تنفيذ ما هو مطلوب.

من الإجابات المحتملة أن العوامل والمضاعفات تعد جزءًا من جملة الضرب. عندما نتعلم حقائق عملية الضرب، فإننا نتمكن من إيجاد عوامل ومضاعفات العدد بسهولة. على سبيل المثال، أعرف أن ناتج ضرب 6 × 7 هو 42. لذا، أستطيع بسرعة تحديد أن عاملي العدد 42 هما 6، 7. إذا عرفتُ أن ناتج ضرب 8 × 4 هو 32، فأستطيع بسرعة أن أحدد أن 32 هو مضاعف لكل من 4، 8.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم على جزء (فكر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس السادس مع زميل.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 256



الوحدة السادسة | المفهوم الثاني فهم المضاعفات

لعبة العوامل والمضاعفات العب هذه اللعبة مع زميل لك. ضع بطاقات العوامل والمضاعفات مقلوبة في مجموعة وقم بخلطها. اختر بطاقة واحدة. يكتب أحد اللاعبين عوامل العدد، بينما يكتب الآخر المضاعفات. يُظهر كل لاعب ما كتبه للآخر ويكتب إجاباته في المربعات. اختر بطاقة أخرى وبدِّل الأدوار.

العدد:
العوامل:
المضاعفات:

العدد:
العوامل:
المضاعفات:

العدد:
العوامل:
المضاعفات:

العدد:
العوامل:
المضاعفات:

العدد:
العوامل:
المضاعفات:

العدد:
العوامل:
المضاعفات:

العدد:
العوامل:
المضاعفات:

العدد:
العوامل:
المضاعفات:

العدد:
العوامل:
المضاعفات:

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات تأمل ما تعلمته عن العوامل والمضاعفات. كيف ترتبط العوامل والمضاعفات بحقائق عملية الضرب؟ استخدم الأعداد والكلمات والرموز لتوضيح الأسباب.

من الإجابات المحتملة أن العوامل والمضاعفات تعد جزءًا من جملة الضرب. عندما نتعلم حقائق عملية الضرب، فإننا نتمكن من إيجاد عوامل ومضاعفات العدد بسهولة. على سبيل المثال، أعرف أن ناتج ضرب 7 × 6 هو 42. لذا، أستطيع بسرعة تحديد أن عاملي العدد 42 هما 6، 7. إذا عرفتُ أن ناتج ضرب 8 × 4 هو 32، فأستطيع بسرعة أن أحدد أن 32 هو مضاعف لكل من 4، 8.

Discovery EDUCATION | 256

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 257

التدريب

1) اكتب 3 عوامل للعدد 30:
الإجابات المحتملة: 3، 5، 6، 10

2) اكتب 3 مضاعفات للعدد 6:
الإجابات المحتملة: 6، 12، 18، 24، 30، 36، 42، 48، 54، 60

3) هل يعد العدد 6 أحد عوامل العدد 24؟
نعم

4) هل يعد العدد 14 أحد مضاعفات العدد 7؟
نعم

5) هل يعد العدد 24 أحد عوامل العدد 8؟
لا

6) هل يعد العدد 16 أحد مضاعفات العدد 3؟
لا

7) هل يعد العدد 5 من عوامل العدد 25 أم من مضاعفاته؟
عامل

8) هل يعد العدد 32 من عوامل العدد 8 أم من مضاعفاته؟
مضاعف

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

257 | الدرس السادس: العلاقات بين العوامل والمضاعفات

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس السادس واطلب منهم إكمال المسائل. صحِح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

1) هل العدد 7 أحد عوامل العدد 21 أم أحد مضاعفاته؟ عامل

2) اكتب جملة توضح العلاقة بين الأعداد 6، 4، 24. استخدم المفردات عامل ومضاعف. العددان 6، 4 من عوامل العدد 24. العدد 24 مضاعف للعدد 6. العدد 24 مضاعف للعدد 4.

3) أيٌّ مما يلي يعد من عوامل العدد 12؟ 24، 6، 48، 4، 10

4) أيٌّ مما يلي يعد من مضاعفات العدد 10؟ 5، 30، 2، 15، 1

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ من المفهوم الثاني "فهم المضاعفات" . أولًا، راجع التحقق من المفهوم. وبعد التأكد من نتائج الاختبار، اختر أنشطة إعادة التقييم بناء على ما يحتاجه تلاميذك. ذُكرت بعض التوصيات أدناه، لكن يجب أن تحدد اختيارك وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. قد يعمل التلاميذ بشكل مستقل، أو يعمل كل اثنين معًا أو في مجموعة صغيرة مع المعلم.

الأسئلة الأساسية للدرس

- ما العلاقة بين العدد ومضاعفاته؟
- ما العلاقة بين العوامل والمضاعفات؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بإيجاد مضاعفات الأعداد الصحيحة.

معايير الصف الحالي

4.ج.2 يكتسب المهارات المرتبطة بالعوامل والمضاعفات.

4.ج.2.أ يُظهر الفهم بأن العدد الصحيح هو مضاعف لكل عامل من عوامله.

4.ج.2.ب يوجِد المضاعفات المشتركة بين عددين.

التحقق من المفردات

راجع مفردات المفهوم حسب الحاجة.

قائمة الأدوات

مواد متنوعة

التحضير

سوف تختلف عملية التحضير

النسخة الرقمية



التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

الكود السريع:
egmt4082

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- عادة ما يسيء التلاميذ فهم الفرق بين العوامل والمضاعفات. عوامل العدد هي الأعداد التي يكون ناتج ضربها معًا هو هذا العدد وهي منتهية، أما المضاعفات فهي حواصل ضرب عدد معين وهي لا نهائية.
- قد يتوقف التلاميذ عند أول مضاعف مشترك يحددونه ويجدون صعوبة في إيجاد أكثر من مضاعف مشترك واحد.
- ببساطة قد يضرب التلاميذ عددين معًا لإيجاد المضاعف المشترك، ولذا يواجهون صعوبة في تحديد أكثر من مضاعف مشترك واحد. ومع أن هذه الطريقة صحيحة، لكن توجد دائمًا مضاعفات أخرى مشتركة بين عددين.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في صياغة وصف للعلاقة بين العوامل والمضاعفات، ولكن يجب أن يكونوا قادرين على وصف العلاقة باستخدام زوج من الأعداد في مثال.
- قد لا يدرك التلاميذ أن كل من الصفر أو العدد نفسه هو مضاعف في حد ذاته، هذا مع أنهم قد درسوا خاصية العنصر صفر وخاصية العنصر المحايد في عملية الضرب في الوحدة السابقة.
- عند تحديد المضاعفات في جدول المئات، قد يعتقد التلاميذ أن مضاعفات عدد ما توجد في العمود أسفل هذا العدد. وهذا لا يكون صحيحًا إلا مع 2، 5، 10.

إعادة التقييم: تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا . .	إذن . .
خلط التلاميذ بين العوامل والمضاعفات.	يرجى مراجعة الدرس الرابع. احرص على إشراك التلاميذ في تدريبات إضافية حيث يقومون بكتابة عوامل العدد فوقه وكتابة مضاعفاته أسفله. وضِّح للتلاميذ أن العوامل هي في الغالب أصغر من العدد وأن المضاعفات هي في الغالب أكبر من العدد.
توقف التلاميذ عند أول مضاعف مشترك يحددونه. أو ضرب التلاميذ ببساطة عددين معًا لإيجاد المضاعف المشترك.	يرجى مراجعة الدرس الخامس. قد يستفيد التلاميذ من تذكر قواعد العوامل للأعداد 2، 5، 10، 3، 6، 9 من المفهوم الأول. أشر إلى أن هذا الرابط يسمح للتلاميذ بمعرفة ما إذا كان العدد أحد مضاعفات عدد معين. ذكِّر التلاميذ بأن الضرب في أعداد سهلة مثل 2، 5، 10 يمكن أن يساعدهم في بعض الأحيان في إيجاد مضاعفات مشتركة إضافية.
ذكر التلاميذ بشكل غير صحيح أن العدد هو عامل أو مضاعف.	يرجى مراجعة الدرس السادس. احرص على عمل بطاقة للمفردات للتدريب على العوامل والمضاعفات. اسمح للتلاميذ بلعب ألعاب العوامل والمضاعفات مع زميل. احرص على عمل بطاقات جديدة بأعداد جديدة أكثر صعوبة.





الوحدة
السابعة
عمليتا الضرب والقسمة:
الحساب والعلاقات

المحور الثاني | العمليات الحسابية والتفكير الجبري

الوحدة السابعة: عمليتا الضرب والقسمة: الحساب والعلاقات

الأسئلة الأساسية

- كيف يمكن استخدام العلاقة بين الضرب والقسمة لحل المسائل؟
- كيف يمكننا استخدام معرفتنا بالقيمة المكانية في الضرب والقسمة بشكل أكثر فعالية؟
- كيف يمكننا استخدام إستراتيجيات مختلفة لمساعدتنا على فهم ضرب الأعداد متعددة الأرقام وقسمتها؟
- كيف نستخدم الرياضيات لمساعدتنا على فهم مسائل من الواقع وحلها؟

Discovery EDUCATION
MINISTRY OF EDUCATION AND TECHNICAL EDUCATION
وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني



أسئلة الفيديو

في الفيديو التمهيدي للوحدة السابعة، نرى عمر ومريم وهما يستكشفان أنواعًا مختلفة من وسائل النقل. وهما يجمعان بيانات عن أنواع وسائل النقل المختلفة التي يرانها كل يوم، لكنهما قد يحتاجان إلى مساعدة في إيجاد طرق لمقارنتها.

- ما أنواع وسائل النقل المختلفة التي رأيتها؟
- كيف يمكنك تجميع أنواع وسائل النقل في فئات مختلفة؟

الكود السريع
egmt4030

المفردات الأساسية

مع تعرض التلاميذ لمواقف واقعية من الحياة، يزداد فهمهم وإدراكهم للمفردات الأساسية التالية:

دقة، خوارزمية، نموذج مساحة المستطيل، يحلل، خاصية التوزيع في الضرب، المقسوم، المقسوم عليه، خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة، خارج القسمة، معقولية، إعادة تسمية، باقي القسمة، خوارزمية معيارية

الكود السريع
egmt4031

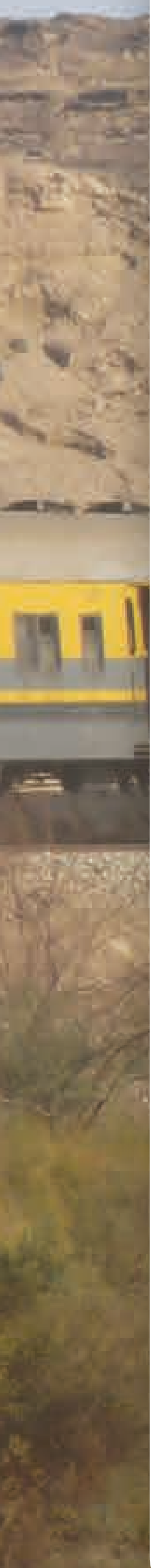
نبذة عن الوحدة

الوحدة السابعة – عمليتا الضرب والقسمة: الحساب والعلاقات

عمليتا الضرب والقسمة: تعزز وحدة الحساب والعلاقات المعرفة العملية للتلاميذ بالضرب والقسمة لعددين مكونين من رقم واحد وتحليل الأعداد. يطبق التلاميذ ما فهموه على سياق وسائل النقل، ويشاهدون مقطع فيديو ويعملون على حل مسائل متعلقة بوسائل النقل المختلفة لتعزيز استيعابهم للضرب والقسمة.

معايير الوحدة

4.أ.2	يستخدم فهم القيمة المكانية وخواص العمليات لإجراء عمليات حسابية على أعداد مكونة من عدة أرقام.
4.أ.2.ب	يضرب عددًا صحيحًا حتى 4 أرقام بعدد صحيح مكون من رقم واحد باستخدام إستراتيجيات القيمة المكانية وخواص العمليات.
4.أ.2.ج	يضرب عددين صحيحين كل منهما مكون من رقمين، مع/بدون إعادة التجميع، وباستخدام إستراتيجيات القيمة المكانية وخواص العمليات.
4.أ.2.د	يوجِد خارج القسمة وباقي القسمة لعدد صحيح (المقسوم) حتى 4 أرقام على عدد آخر (المقسوم عليه) مكون من رقم واحد، باستخدام إستراتيجيات القيمة المكانية وخواص العمليات والعلاقة بين الضرب والقسمة.
4.أ.2.هـ	يوضح ويشرح العمليات الحسابية باستخدام المعادلات والنماذج.
4.ج.1.هـ	يُقيِّم معقولية الإجابات باستخدام إستراتيجيات الحساب العقلي والتقدير، بما في ذلك التقريب.



الوحدة السابعة: هيكل الوحدة والخريطة الزمنية للتدريس

هيكل الوحدة والخريطة الزمنية للتدريس هذا مصمَّم على أن الوقت المخصص لتدريس الرياضيات هو 60 دقيقة لخمسة أيام في الأسبوع. راجع الخريطة الزمنية البديلة لتطلع على توصيات للدروس التي مدتها 45 دقيقة و90 دقيقة.

المفهوم الأول: الضرب في عدد مكون من رقم أو رقمين

الأسئلة الأساسية

- كيف يمكننا استخدام معرفتنا بالقيمة المكانية في الضرب والقسمة بشكل أكثر فعالية؟
- كيف يمكننا استخدام إستراتيجيات مختلفة لمساعدتنا على فهم ضرب الأعداد متعددة الأرقام وقسمتها؟
- كيف نستخدم الرياضيات لمساعدتنا على فهم مسائل من الواقع وحلها؟

الدرس	المحتوى
الدرس الأول	**إستراتيجية نموذج مساحة المستطيل** **أهداف التعلم** • يستخدم التلاميذ نماذج مساحة المستطيل لتمثيل ضرب عدد مكون من رقمين في عدد مكون من رقم واحد. • يشرح التلاميذ كيفية استخدامهم للقيمة المكانية في عملية الضرب. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أستخدم نموذج مساحة المستطيل لتمثيل ضرب عدد مكون من رقمين في عدد من رقم واحد. • أستطيع أن أشرح كيفية استخدام القيمة المكانية في الضرب.
الدرس الثاني	**خاصية التوزيع** **أهداف التعلم** • يستخدم التلاميذ نموذج مساحة المستطيل لضرب عدد مكون من رقم واحد في عدد صحيح حتى أربعة أرقام. • يشرح التلاميذ خاصية التوزيع في عملية الضرب. • يطبق التلاميذ خاصية التوزيع في عملية الضرب لضرب عدد مكون من رقم واحد في عدد صحيح حتى أربعة أرقام. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أستخدم نموذج مساحة المستطيل لضرب عدد مكون من رقم واحد في عدد صحيح حتى أربعة أرقام. • أستطيع شرح خاصية التوزيع في عملية الضرب. • أستطيع تطبيق خاصية التوزيع في عملية الضرب لحل مسائل الضرب.

تابع هيكل الوحدة والخريطة الزمنية للتدريس

الدرس الثالث	**خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة** **هدف التعلم** • يستخدم التلاميذ خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة لضرب عدد مكون من رقم واحد في عدد صحيح حتى أربعة أرقام. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أستخدم خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة لضرب عدد مكون من رقم واحد في عدد صحيح حتى أربعة أرقام.
الدرس الرابع	**خوارزمية الضرب المعيارية** **أهداف التعلم** • يستخدم التلاميذ التقدير للتوصل إلى ناتج عملية الضرب في مسائل ضرب الأعداد متعددة الأرقام. • يستخدم التلاميذ الخوارزمية المعيارية لضرب عدد مكون من رقم واحد في عدد صحيح حتى أربعة أرقام. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع تقدير ناتج عملية الضرب. • أستطيع استخدام الخوارزمية المعيارية لضرب عدد مكون من رقم واحد في عدد صحيح حتى أربعة أرقام.
الدرس الخامس	**ربط الإستراتيجيات** **هدف التعلم** • يستخدم التلاميذ الخوارزمية المعيارية لضرب عدد مكون من رقم واحد في عدد صحيح حتى أربعة أرقام. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع استخدام الخوارزمية المعيارية لضرب عدد مكون من رقم واحد في عدد صحيح حتى أربعة أرقام.
الدرس السادس	**الضرب في عدد مكون من رقمين** **أهداف التعلم** • يتعرف التلاميذ الأنماط عند ضرب اثنين من مضاعفات العدد 10. • يضرب التلاميذ عددًا مكونًا من رقمين في مضاعف العدد 10. • يقيِّم التلاميذ معقولية الإجابة باستخدام التقدير والحساب العقلي. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع تحديد الأنماط عند ضرب اثنين من مضاعفات العدد 10. • أستطيع ضرب عدد مكون من رقمين في مضاعف العدد 10. • أستطيع تقييم معقولية الإجابة باستخدام التقدير والحساب العقلي.

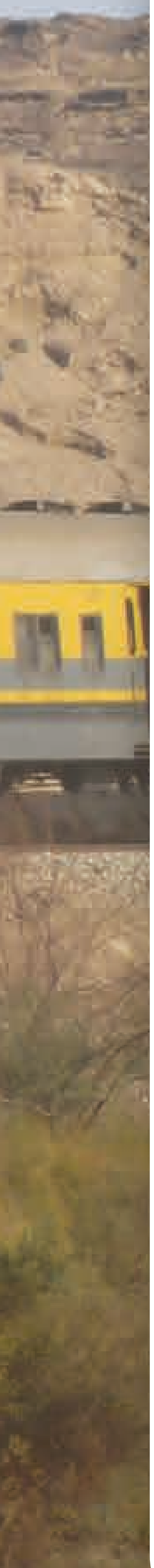
الدرس السابع	**نماذج مساحة المستطيل والضرب في عدد مكون من رقمين** **هدف التعلم** • يستخدم التلاميذ نموذج مساحة المستطيل لحل مسائل ضرب عدد مكون من رقمين في عدد مكون من رقمين. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أستخدم نموذج مساحة المستطيل لحل مسائل ضرب عدد مكون من رقمين في عدد مكون من رقمين.
الدرس الثامن	**الخوارزميات والضرب في عدد مكون من رقمين** **هدف التعلم** • يطبق التلاميذ مجموعة متنوعة من الإستراتيجيات لحل مسائل ضرب عدد مكون من رقمين في عدد مكون من رقمين. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع تطبيق مجموعة متنوعة من الإستراتيجيات لحل مسائل ضرب عدد مكون من رقمين في عدد مكون من رقمين.
الدرس التاسع	**ربط جميع الأجزاء** **أهداف التعلم** • يطبق التلاميذ إستراتيجية القراءة لثلاث مرات لتحليل المسائل الكلامية وحلها. • يستخدم التلاميذ الجمع أو الطرح أو الضرب لحل المسائل الكلامية. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع تطبيق إستراتيجية القراءة لثلاث مرات لتحليل المسائل الكلامية وحلها. • أستطيع الجمع أو الطرح أو الضرب لحل المسائل الكلامية.
	التحقق من المفهوم وإعادة التقييم **هدف التعلم** • يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بالضرب في عدد مكون من رقم واحد وعدد مكون من رقمين. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أصحح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بضرب عدد مكون من رقم واحد وعدد مكون من رقمين.

المفهوم الثاني: القسمة على عدد مكون من رقم واحد

الأسئلة الأساسية

- كيف يمكن استخدام العلاقة بين الضرب والقسمة لحل المسائل؟
- كيف يمكننا استخدام معرفتنا بالقيمة المكانية في الضرب والقسمة بشكل أكثر فعالية؟
- كيف يمكننا استخدام إستراتيجيات مختلفة لمساعدتنا على فهم ضرب الأعداد متعددة الأرقام وقسمتها؟
- كيف نستخدم الرياضيات لمساعدتنا على فهم مسائل من الواقع وحلها؟

الدرس	المحتوى
الدرس العاشر	**استكشاف بواقي القسمة** **أهداف التعلم** • يتعرف التلاميذ المقسوم والمقسوم عليه وخارج القسمة في مسألة القسمة. • يحل التلاميذ مسائل القسمة. • يشرح التلاميذ ما يمثله باقي القسمة في مسألة القسمة. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أحدد المقسوم والمقسوم عليه وخارج القسمة في مسألة القسمة. • أستطيع أن أحل مسائل القسمة. • أستطيع أن أشرح ما يمثله باقي القسمة في مسألة القسمة.
الدرس الحادي عشر	**الأنماط والقيمة المكانية في عملية القسمة** **هدف التعلم** • يستخدم التلاميذ مفهوم القيمة المكانية وحقائق عملية الضرب والأنماط المستخدمة مع الأصفار لقسمة مضاعفات العدد 10، 100، 1000 على مقسوم عليه مكون من رقم واحد. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أستخدم مفهوم القيمة المكانية وحقائق عملية الضرب والأنماط المستخدمة مع الأصفار لقسمة مضاعفات العدد 10، 100، 1,000 على مقسوم عليه مكون من رقم واحد.
الدرس الثاني عشر	**نموذج مساحة المستطيل والقسمة** **هدف التعلم** • يستخدم التلاميذ نماذج مساحة المستطيل لتمثيل مسائل القسمة وحلها. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أستخدم نماذج مساحة المستطيل لتمثيل مسائل القسمة وحلها.



الدرس	المحتوى
الدرس الثالث عشر	**خوارزمية خارج القسمة بالتجزئة** **هدف التعلم** • يستخدم التلاميذ خوارزمية خارج القسمة بالتجزئة لقسمة مقسوم حتى أربعة أرقام على مقسوم عليه مكون من رقم واحد. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أستخدم خوارزمية خارج القسمة بالتجزئة لحل مسائل القسمة.
الدرس الرابع عشر	**خوارزمية القسمة المعيارية** **أهداف التعلم** • يطبق التلاميذ ما فهموه عن القيمة المكانية لحل مسائل القسمة باستخدام الخوارزمية المعيارية. • يقدِّر التلاميذ نواتج القسمة باستخدام خواص القيمة المكانية وأنماط عمليتي الضرب والقسمة. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أقدر نواتج القسمة باستخدام خواص القيمة المكانية وأنماط عمليتي الضرب والقسمة. • أستطيع أن أطبق معرفتي بالقيمة المكانية عند استخدام خوارزمية القسمة المعيارية.
الدرس الخامس عشر	**القسمة والضرب** **أهداف التعلم** • يستخدم التلاميذ خواص القيمة المكانية لتسجيل خارج القسمة بدقة. • يستخدم التلاميذ العلاقة بين الضرب والقسمة للتحقق من دقة خارج القسمة. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أستخدم خواص القيمة المكانية لتسجيل خارج القسمة بدقة. • أستطيع أن أستخدم عملية الضرب للتحقق من إجابات مسائل القسمة.

تابع هيكل الوحدة والخريطة الزمنية للتدريس

<table>
<tr>
<td>الدرس
السادس عشر</td>
<td>حل مسائل التحدي الكلامية
أهداف التعلم
• ينظم التلاميذ المعلومات في المسائل الكلامية لتحديد متى يقومون بالجمع أو الطرح أو الضرب أو القسمة.
• يحل التلاميذ المسائل الكلامية باستخدام الجمع والطرح والضرب والقسمة.
أهداف تعلم التلاميذ
• أستطيع أن أنظم المعلومات في المسائل الكلامية لتحديد متى يجب إجراء الجمع أو الطرح أو الضرب أو القسمة.
• أستطيع أن أستخدم الجمع والطرح والضرب والقسمة لحل المسائل الكلامية.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>التحقق من المفهوم وإعادة التقييم
هدف التعلم
• يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بالقسمة على مقسوم عليه مكون من رقم واحد.
هدف تعلم التلاميذ
• أستطيع أن أصحح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بالقسمة على مقسوم عليه مكون من رقم واحد.</td>
</tr>
</table>

الخرائط الزمنية البديلة للتدريس

إذا كان الوقت المخصص لتدريس الرياضيات هو 45 دقيقة لخمسة أيام في الأسبوع، يمكنك إجراء ما يلي:

تقليل الوقت المخصص لجزء (استكشف) بمقدار 3 دقائق

تقليل الوقت المخصص لجزء (تعلَّم) بمقدار 8 دقائق

تقليل الوقت المخصص لجزء (فكِّر) بمقدار دقيقتين

تقليل الوقت المخصص لجزء (التلخيص) بمقدار دقيقتين

إستراتيجيات لتقليل الوقت في كل نشاط:

- مناقشة أمثلة أقل
- إلغاء المناقشات بين كل تلميذ وزميله المجاور
- اختصار المناقشات داخل الفصل
- العمل مع التلاميذ لإكمال مسائل (استكشف)

إذا كان الوقت المخصص لتدريس الرياضيات هو 45 دقيقة لأربعة أيام في الأسبوع مع يوم واحد في الأسبوع لمدة 90 دقيقة، يمكنك إجراء ما يلي:

استخدام الطريقة المتبعة مع الدروس التي مدتها 45 دقيقة في الأيام المخصص لها 45 دقيقة.

شرح درسين مدة كل منهما 45 دقيقة في اليوم المخصص له 90 دقيقة.

إذا كان الوقت المخصص لتدريس مادة الرياضيات هو 90 دقيقة يوميًا لخمسة أيام في الأسبوع، يمكنك شرح الدروس كما هو موضح:

زيادة الوقت المخصص لجزء (استكشف) بمقدار 5 دقائق

زيادة الوقت المخصص لجزء (تعلَّم) بمقدار 20 دقيقة

زيادة الوقت المخصص لجزء (فكِّر) بمقدار 3 دقائق

زيادة الوقت المخصص لجزء (التلخيص) بمقدار دقيقتين

إستراتيجيات لزيادة الوقت في كل نشاط:

- مناقشة أمثلة إضافية حسب الحاجة
- التوسع في المناقشات داخل الفصل
- السماح بوقت للتطبيقات العملية باستخدام المحسوسات والنماذج
- إعطاء تدريبات إضافية للتلاميذ الذين يحتاجون إلى المزيد من التدريب
- تشجيع التلاميذ على مشاركة الإستراتيجية التي اتبعوها لحل المسائل وتوضيحها لزملائهم

الخلفية المعرفية لرياضيات الوحدة

يتمحور ما سيتعلمه التلاميذ في الصف الرابع الابتدائي حول عمليتي الضرب والقسمة (مع الكسور الاعتيادية والكسور العشرية). ويجب أن تتاح للتلاميذ فرص مستمرة طوال العام الدراسي لزيادة مستوى فهمهم لهذه الدروس وتحسين كفاءتهم في التعامل معها.

ضرب عدد مكون من رقمين في رقم واحد

في الصف الثالث الابتدائي، ضرب التلاميذ عددين مكونين من رقم واحد واكتسبوا المهارة اللازمة للضرب في أعداد حتى 100 من خلال ممارسة مجموعة متنوعة من الإستراتيجيات مثل استخدام المحسوسات وتكوين مصفوفات. واكتشف التلاميذ أهمية القيمة المكانية في فهم الأعداد وتكوينها وتحديد الأنماط عند الضرب في مضاعفات العدد 10. في الصف الرابع الابتدائي، يربط التلاميذ ما فهموه عن الضرب على إنه مجموعات متساوية بالنماذج المرئية التي تسمح لهم بزيادة مستوى فهمهم لما يحدث عندما يضربون الأعداد المكونة من رقمين في أعداد مكونة من رقم واحد.

يراجع التلاميذ كيفية استخدام المصفوفات لحل المسائل ومعرفة كيفية ارتباط المصفوفات بنماذج مساحة المستطيل. نموذج مساحة المستطيل هو رسم تخطيطي مستطيل أكثر فعالية لضرب الأعداد متعددة الأرقام. وتُحسب مساحة المستطيل بضرب طوله في عرضه. عند استخدام نموذج مساحة المستطيل للضرب، تصبح العوامل طول المستطيل وعرضه، وتُحلل العوامل باستخدام القيمة المكانية وينقسم المستطيل وفقًا لذلك إلى مستطيلات أصغر. وناتج عملية الضرب هنا هو مجموع مساحات المستطيلات الأصغر. يطبق التلاميذ أيضًا الأنماط التي لاحظوها عند ضرب مضاعفات العدد 10 من أجل تحليل أو تفكيك الأعداد واستخدام نموذج مساحة المستطيل لضرب عدد مكون من رقم واحد في عدد حتى أربعة أرقام. يستكشف التلاميذ خاصية التوزيع في الضرب على أنها خاصية تجعل من الممكن تحليل الأعداد عند الضرب. وخاصية التوزيع في الضرب تعني أن ضرب مجموع عددين مضافين أو أكثر في عدد سيكون له الإجابة نفسها مثل ضرب كل عدد مضاف على حدة في العدد ثم جمع نواتج عملية الضرب معًا. سيستخدم التلاميذ خاصية التوزيع في عملية الضرب لتكون طريقة بديلة لتسجيل العمليات الحسابية التي تحدث عند استخدام نموذج مساحة المستطيل.

خوارزميات الضرب

يتعرف التلاميذ مفهوم الخوارزمية — إجراء أو مجموعة من الخطوات التي يجب اتباعها لتنفيذ عملية ما — وخوارزمية عملية الضرب بالتجزئة. تشبه خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة استخدام نموذج مساحة المستطيل ولكن دون وسائل الدعم المرئية. وهذا أمر مهم لأنه ينقل التلاميذ من مستوى تمثيل الضرب بأسلوب ملموس إلى أسلوب مجرد. عند استخدام خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة، تُكتب المسألة رأسيًا وهو ما يعد التلاميذ للخوارزمية المعيارية في الدروس القادمة.

وأخيرًا، يتعرف التلاميذ الخوارزمية المعيارية للضرب (حتى 4 أرقام في رقم واحد). من المهم أن يتعرف التلاميذ الخوارزمية المعيارية لأنها الإستراتيجية الأكثر فعالية للضرب. والقيمة المكانية مفهوم مهم في هذه الإستراتيجية، لأنه يجب على التلاميذ إجراء إعادة تسمية لحساب ناتج عملية الضرب حسابًا صحيحًا. على سبيل المثال، إذا كان التلاميذ يضربون 3 × 428، فعليهم البدء بضرب 24 = 3 × 8. وسيحتاجون إلى معرفة أن 24 في الآحاد يمكن إعادة تسميتها إلى 2 من العشرات و4 من الآحاد عند استخدام الخوارزمية المعيارية. يتدرب التلاميذ أيضًا على تقدير ناتج عملية الضرب في هذا الدرس، ويستخدمون التقدير للمساعدة على تقييم معقولية إجاباتهم. إن القدرة على استخدام الحساب العقلي في معرفة ما إذا كانت الإجابة صحيحة بناء على التقدير هي مهارة أساسية في الرياضيات.

تشمل الدراسة في هذا الصف الخوارزمية المعيارية، فيحلل التلاميذ متى يمكن استخدام إعادة التسمية وتحديد الأخطاء في استخدام الخوارزمية المعيارية، وهو أمر مهم في مساعدتهم على تصحيح المفاهيم الخطأ لديهم.

ضرب عدد مكون من رقمين في عدد مكون من رقمين

يطبق التلاميذ فهمهم لخاصية التوزيع والقيمة المكانية عند البدء في ضرب عددين مكونين من رقمين. يبدأ التلاميذ بالاعتماد على معرفتهم للأنماط عند ضرب عدد مكون من رقم واحد في مضاعف العدد 10 لاكتشاف ما يحدث عند ضرب مضاعفين من مضاعفات العدد 10. على سبيل المثال، يتذكر التلاميذ أن 120 = 40 × 3 وعليهم استخدام هذا النمط ليدركوا أن 1,200 = 40 × 30. يجب على التلاميذ إدراك الحقيقة الأساسية 4 × 3 ثم وضع صفرين في نهاية ناتج عملية الضرب، صفر لكل عامل. ويزداد فهم التلاميذ لخاصية التوزيع في عملية الضرب عن طريق تحليل عدد مكون من رقمين لضربه في مضاعف العدد 10. يستخدم التلاميذ التقدير والحساب العقلي في هذا الدرس ويناقشون ما إذا كانت الإجابات معقولة أو منطقية بالنظر إلى القيمة النسبية للعوامل.

يزداد استيعاب التلاميذ لنماذج مساحة المستطيل ويكتشفون كيفية استخدامها لحل مسائل ضرب عدد مكون من رقمين في عدد مكون من رقمين. مرة أخرى، يعتمد التلاميذ على معرفتهم بخاصية التوزيع في عملية الضرب وتحليل كلا العاملين المكونين من رقمين لتنفيذ عملية الضرب. ونظرًا لأنهم يضربون عددين مكونين من رقمين، فإن نماذج مساحة المستطيل ستتكون من أربعة أقسام وأربعة من نواتج عملية الضرب بالتجزئة. تتيح هذه الإستراتيجية للتلاميذ فهم خوارزمية نواتج عملية الضرب بالتجزئة والخوارزمية المعيارية للضرب في عدد مكون من رقمين. يعتمد التلاميذ على نموذج مساحة المستطيل لضرب عدد مكون من رقمين في عدد مكون من رقمين باستخدام خوارزمية نواتج عملية الضرب بالتجزئة، ثم يربطون بين خوارزمية عملية نواتج الضرب بالتجزئة والخوارزمية المعيارية للضرب. يناقش التلاميذ الحاجة إلى الفعالية عند حل مسائل ضرب الأعداد متعددة الأرقام والتدريب على التقدير لتحديد ما إذا كانت إجابتهم معقولة. من المرجح أن التلاميذ لن يتقنوا الخوارزمية المعيارية في هذا الوقت، لكن يجب الاستمرار في إعطاء التلاميذ فرص للتدريب على عملية الضرب في الصف الرابع الابتدائي.

في الصف الثالث الابتدائي، استطاع التلاميذ حل المسائل الكلامية من خطوتين التي تتعلق بالجمع والطرح والضرب والقسمة. من أجل حل المسائل الكلامية بنجاح، يجب على التلاميذ أولًا التفكير في ما يحدث في المسألة. ثم، يجب عليهم اختيار العملية الحسابية اللازمة لحلها. أحيانًا يتطلب الأمر أكثر من عملية حسابية. يتعرف التلاميذ إستراتيجية القراءة لثلاث مرات، وهي تهدف إلى مساعدة التلاميذ على فهم المسألة من خلال قراءة المسألة عدة مرات، وفي كل مرة تكون القراءة بغرض مختلف. يقرأ التلاميذ المسألة مرة واحدة لفهم ما يحدث في المسألة، ويقرأونها مرة ثانية للتفكير في الأعداد في المسألة وماذا قد تعني، ويقرأونها مرة ثالثة للتفكير في السؤال الذي يمكن أن تطرحه المسألة.

في الصف الثالث الابتدائي، تمكن التلاميذ من إدراك مفاهيم الضرب والقسمة، واستكشفوا مسائل كلامية مختلفة وتعلموا وصف مسائل الضرب والقسمة بأنها تحتوي على "مجموعات متساوية" من الأشياء. في الصف الرابع الابتدائي، يتذكر التلاميذ كيف ترتبط عملية الضرب بعملية القسمة وكيف يمكن استخدام الضرب للمساعدة في حل مسائل القسمة. وفي البداية، يتعلم التلاميذ المفردات المرتبطة بالقسمة. المقسوم هو الرقم الذي يتم تقسيمه إلى مجموعات متساوية، والمقسوم عليه هو عدد المجموعات المتساوية أو العدد في كل مجموعة على حسب سياق المسألة. خارج القسمة هو الحل لمسألة القسمة، إما عدد المجموعات المتساوية أو العدد في كل مجموعة على حسب سياق المسألة. ويستكشف التلاميذ ما يحدث عندما لا يمكن تقسيم المقسوم بالتساوي على المقسوم عليه ويتعرفون باقي القسمة في مسائل القسمة. وهذا سوف يعد التلاميذ للقسمة على مقسوم عليه مكون من رقم واحد في الدروس القادمة.

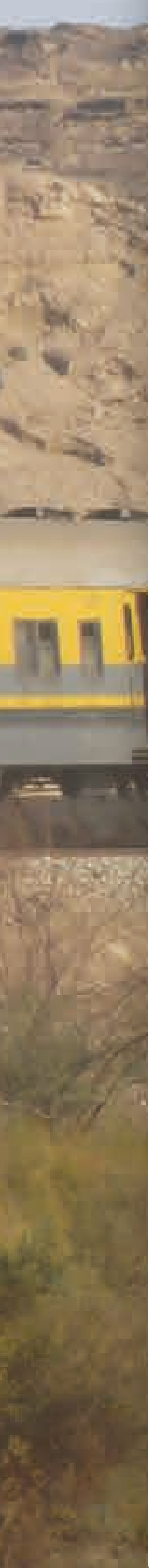
يعزز التلاميذ فهمهم للقسمة من خلال قسمة مضاعفات الأعداد 10، 100، 1,000 وتحديد الأنماط المتعلقة بالقيمة المكانية. من المفيد تذكر أنماط عملية الضرب التي تعلمها التلاميذ سابقًا، نظرًا لأن الأنماط متشابهة في القسمة. يتدرب التلاميذ على إيجاد الحقائق ذات الصلة ثم ضبط عدد الأصفار في خارج القسمة (700 = 6 ÷ 4,200). تعرُّف الأنماط المتعلقة بالقيمة المكانية يساعد التلاميذ على تطوير فهم قسمة المقسوم حتى أربعة أرقام باستخدام النماذج والخوارزميات.

خوارزميات القسمة

يتعلم التلاميذ أولًا كيفية استخدام نموذج مساحة المستطيل للقسمة. وعند استخدام هذا النموذج، يجب على التلاميذ التفكير في تحليل المقسوم إلى أجزاء يمكن قسمتها بالتساوي على المقسوم عليه. لذلك، هناك طرق متعددة لتحليل المقسوم على نحو صحيح باستخدام هذه الطريقة. عند قسمة 8 ÷ 256 على سبيل المثال، يمكن تحليل المقسوم إلى 16 + 240 أو 16 + 80 + 160 أو 8 + 8 + 80 + 80 + 80، وكلها صحيحة. وبعد ذلك، يحسب التلاميذ خارج القسمة عن طريق معرفة عدد المجموعات المكونة من 8 لديهم. بغض النظر عن كيفية تحليل المقسوم، هناك 32 مجموعة مكونة من 8. أي قيمة متبقية لا يمكن قسمتها بالتساوي تصبح باقي القسمة. هذه خطوة مهمة للتلاميذ ليكون لديهم معرفة قوية بالقسمة قبل الانتقال إلى العمل مع خوارزميات للقسمة مجردة على نحو أكبر.

في الصف الرابع الابتدائي، يستكشف التلاميذ العلاقة بين القسمة والطرح المتكرر. ويفكر التلاميذ في عدد المرات التي يمكن فيها طرح المقسوم عليه من المقسوم (0 = 6 − 6 − 6 − 6 − 24 لذا 4 = 6 ÷ 24)، ثم، يتعرف التلاميذ خوارزمية خارج القسمة بالتجزئة. تمامًا كما هو الحال مع نموذج مساحة المستطيل، يجب على التلاميذ تحليل المقسوم إلى مضاعفات المقسوم عليه. ويجب عليهم التفكير في أنماط عمليتي الضرب والقسمة التي تعلموها والاستفادة من معرفتهم بالقيمة المكانية لتحديد أجزاء خارج القسمة بدقة. عند استخدام خوارزمية خارج القسمة بالتجزئة، هناك طرق متعددة يمكن للتلاميذ استخدامها لتحليل المقسوم والوصول إلى حل صحيح. وعند استخدام خوارزمية خارج القسمة بالتجزئة، نكتب المسائل رأسيًا مثل الخوارزمية المعيارية للقسمة التي يتم تقديمها في الدرس التالي. تساعد كلتا الطريقتين التلاميذ على زيادة فهمهم للقسمة قبل أن يتعرفوا الخوارزمية المعيارية.

لتحضير التلاميذ لاستخدام الخوارزمية المعيارية، يمكنهم إنشاء رسم سريع للمقسوم ضمن رسومات مكعبات نظام العد العشري. في عملية القسمة 3 ÷ 490، يرسم التلاميذ مائة في كل مجموعة من المجموعات الثلاث، ثم يعيد التلاميذ تسمية المائة المتبقية. عند القسمة، نطبق إعادة التسمية من اليسار إلى اليمين في المقسوم. يعاد تسمية المائة المتبقية إلى 10 عشرات قبل أن يستمر التلاميذ في القسمة. تساعد رؤية هذه العملية التلاميذ على الربط بينها وبين الخوارزمية المعيارية عند دراستها. من المحتمل ألا يتقن التلاميذ استخدام الخوارزمية المعيارية في هذا الوقت. ومع ذلك، من المهم بالنسبة لهم أن يتعرضوا لهذه الطريقة ويتدربون عليها قبل الصف الخامس الابتدائي لأن من المتوقع منهم حينئذ أن يتقنوا تقسيم الأعداد الصحيحة متعددة الأرقام.



حل المسائل الكلامية مع العمليات الحسابية الأربع

يستمر التلاميذ في استخدام التقدير لتقييم معقولية الإجابة، ولكنهم أيضًا يتعلمون كيفية استخدام العلاقة بين عمليتي القسمة والضرب لتكون أداة للتحقق من دقة الإجابات. يطبق التلاميذ ما تعلموه في الوحدة السابعة لحل المسائل الكلامية متعددة الخطوات التي تتضمن الجمع والطرح والضرب والقسمة. من أجل حل المسائل الكلامية بنجاح، يجب على التلاميذ أولًا التفكير في ما يحدث في المسألة. ثم، يجب عليهم اختيار العملية الحسابية اللازمة لحلها. أحيانًا يتطلب الأمر أكثر من عملية حسابية. يستخدم التلاميذ إستراتيجية القراءة لثلاث مرات، وهي تهدف إلى مساعدة التلاميذ على فهم المسألة من خلال قراءة المسألة عدة مرات، وفي كل مرة تكون القراءة بغرض مختلف. يقرأ التلاميذ المسألة مرة واحدة لفهم ما يحدث في المسألة، ويقرأونها مرة ثانية للتفكير في الأعداد في المسألة وماذا قد تعني، ويقرأونها مرة ثالثة للتفكير في السؤال الذي يمكن أن تطرحه المسألة. ويُطلب من التلاميذ أيضًا التفكير في الرياضيات في حياتهم، فمن المهم أن يروا أن الرياضيات لا تتعلق بالفصول الدراسية فحسب، ولكنها ذات صلة بهم وبحياتهم الخاصة.

المفهوم

الأول

الضرب في عدد مكون من رقم أو رقمين



نظرة عامة على المفهوم

في المفهوم الأول: "الضرب في عدد مكون من رقم واحد ورقمين" يعتمد التلاميذ على ما تعلموه في الصف الثالث الابتدائي لتعميق فهمهم لعملية الضرب وتحسين مستوى إتقانهم للخطوات المتبعة. ويستكشفون ثلاث إستراتيجيات مختلفة للضرب: إستراتيجية نموذج مساحة المستطيل وخوارزمية عملية الضرب بالتجزئة والخوارزمية المعيارية. ويطبق التلاميذ ما يعرفونه عن القيمة المكانية والأنماط عند الضرب في مضاعفات العدد 10 وحقائق عملية الضرب لحل مسائل الضرب. ويكوِّن علماء الرياضيات المتمرسون روابط بين المفاهيم الرياضية ويستخدمون تلك الروابط لحل المسائل. وهذا المفهوم يشجع هذه الممارسة.

معايير المفهوم

4.أ.2 يستخدم فهم القيمة المكانية وخواص العمليات لإجراء عمليات حسابية على أعداد مكونة من عدة أرقام.

4.أ.2.ب يضرب عددًا صحيحًا حتى 4 أرقام بعدد صحيح مكون من رقم واحد باستخدام إستراتيجيات القيمة المكانية وخواص العمليات.

4.أ.2.ج يضرب عددين صحيحين كل منهما مكون من رقمين، مع/دون إعادة التجميع، وباستخدام إستراتيجيات القيمة المكانية وخواص العمليات.

4.أ.2.هـ يوضح ويشرح العمليات الحسابية باستخدام المعادلات والنماذج.

4.ج.1.د يحل مسائل كلامية تتضمن أكثر من خطوة لأعداد صحيحة باستخدام العمليات الأربع، بما في ذلك مسائل يجب تفسير الباقي فيها.

4.ج.1.هـ يُقيِّم معقولية الإجابات باستخدام إستراتيجيات الحساب العقلي والتقدير، بما في ذلك التقريب.

جدول عرض المفاهيم

الدروس جميعها مصممة لتكون مدتها 60 دقيقة. المواد المدرجة في هذا الجدول يجب تحضيرها لكل مجموعة، وسيتم توضيح ما هو مطلوب لجميع التلاميذ أو لكل تلميذ على حدة.

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم	
1 إستراتيجية نموذج مساحة المستطيل	• مكعبات نظام العد العشري (اختياري)	نموذج مساحة المستطيل يحلل	• يستخدم التلاميذ نماذج مساحة المستطيل لتمثيل ضرب عدد مكون من رقمين في عدد مكون من رقم واحد. • يشرح التلاميذ كيفية استخدامهم للقيمة المكانية في عملية الضرب.	
2 خاصية التوزيع	• لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.	نموذج مساحة المستطيل يحلل خاصية التوزيع في عملية الضرب	• يستخدم التلاميذ نموذج مساحة المستطيل لضرب عدد مكون من رقم واحد في عدد صحيح حتى أربعة أرقام. • يشرح التلاميذ خاصية التوزيع في عملية الضرب. • يستخدم التلاميذ خاصية التوزيع في عملية الضرب لضرب عدد مكون من رقم واحد في عدد صحيح حتى أربعة أرقام.	

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• مع وجود طرق متعددة لتحليل الأعداد، يجب أن يحلل التلاميذ الأعداد باستخدام مفهوم القيمة المكانية عند استخدام نموذج مساحة المستطيل للضرب. على سبيل المثال، من الممكن أن نحلل العدد 23 بطرق مختلفة عديدة، مثل 17، 6 أو 10، 13 أو 14، 9. ومع ذلك، يجب أن نحلل العدد 23 إلى 20، 3 عند استخدام نموذج مساحة المستطيل لعملية الضرب. • قد يحلل التلاميذ العوامل تحليلًا غير صحيح وفقًا للأرقام بدلًا من قيمة الأرقام. قد يحللون 45 إلى 4، 5 بدلًا من 40، 5.	الضرب باستخدام نموذج مساحة المستطيل، تحليل الأخطاء، التدريب، تحقق من فهمك
	• مع وجود طرق متعددة لتحليل الأعداد، يجب أن يحلل التلاميذ الأعداد باستخدام مفهوم القيمة المكانية عند استخدام نموذج مساحة المستطيل للضرب. فمن الممكن أن نحلل العدد 243 بطرق عديدة المختلفة، ولكن يجب أن نحلل العدد 243 إلى 200، 40، 3 عند استخدام نموذج مساحة المستطيل لعملية الضرب. • قد يختلط الأمر على التلاميذ فيما يتعلق بعدد الأصفار التي يجب وضعها في آخر أي ناتج عملية ضرب. على سبيل المثال، قد يكتب التلاميذ 2,100 = 3,000 × 7 بدلًا من 21,000 = 3,000 × 7. قد يكتب التلاميذ أيضًا 200 = 500 × 4 بدلًا من 2,000 = 500 × 4.	خاصية التوزيع ونماذج مساحة المستطيل، لنجرب، تحديد الروابط، التدريب، تحقق من فهمك

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم
3 خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة	• لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.	نموذج مساحة المستطيل خاصية التوزيع في عملية الضرب خوارزمية خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة	• يستخدم التلاميذ خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة لضرب عدد مكون من رقم واحد في عدد صحيح حتى أربعة أرقام.
4 خوارزمية الضرب المعيارية	• لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.	خوارزمية معيارية خاصية التوزيع في عملية الضرب نموذج مساحة المستطيل نواتج عملية الضرب بالتجزئة	• يستخدم التلاميذ التقدير للتوصل إلى ناتج عملية الضرب في مسائل ضرب الأعداد متعددة الأرقام. • يستخدم التلاميذ الخوارزمية المعيارية لضرب عدد مكون من رقم واحد في عدد صحيح حتى أربعة أرقام.
5 ربط الإستراتيجيات	• الدرس الخامس مجموعات البطاقات (أ) و(ب) و(ج) للنشاط (مطابقة النماذج) (اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم واطلب من التلاميذ العمل في مجموعات مكونة من ثلاثة تلاميذ. سيحصل كل تلميذ في المجموعة على مجموعة مختلفة من البطاقات). • مقص	مراجعة المفردات حسب الحاجة	• يستخدم التلاميذ الخوارزمية المعيارية لضرب عدد مكون من رقم واحد في عدد صحيح حتى أربعة أرقام.
6 الضرب في عدد مكون من رقمين	• لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.	خاصية التوزيع في عملية الضرب	• يتعرف التلاميذ الأنماط عند ضرب اثنين من مضاعفات العدد 10. • يضرب التلاميذ عددًا مكونًا من رقمين في مضاعف العدد 10. • يقيِّم التلاميذ معقولية الإجابة باستخدام التقدير والحساب العقلي.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
• قد يختلط الأمر على التلاميذ فيما يتعلق بعدد الأصفار التي يجب وضعها في آخر أي ناتج عملية ضرب. على سبيل المثال، قد يكتب التلاميذ $7 \times 3,000 = 2,100$ بدلًا من $7 \times 3,000 = 21,000$. قد يكتب التلاميذ أيضًا $4 \times 500 = 200$ بدلًا من $4 \times 500 = 2,000$. • قد يضع التلاميذ نواتج عملية الضرب أسفل بعضها على نحو غير صحيح قبل الجمع لإيجاد الإجابة.	نواتج عملية الضرب بالتجزئة، أكمل الفراغات، تحليل الأخطاء، التدريب، تحقق من فهمك
• يواجه التلاميذ أحيانًا صعوبة في استخدام إعادة التسمية على نحو صحيح عند استخدام الخوارزمية المعيارية للضرب، وقد ينسون كتابة الرقم فوق الخانة الصحيحة أو قد يضعون رقمين في وقت واحد في ناتج عملية الضرب.	استخدام الخوارزمية المعيارية، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
• يواجه التلاميذ أحيانًا صعوبة في استخدام إعادة التسمية على نحو صحيح عند استخدام الخوارزمية المعيارية للضرب، وقد ينسون كتابة الرقم المعاد تسميته أو يضعون رقمين في ناتج عملية الضرب مرة واحدة.	هل يمكنك اكتشاف الحل؟، تصحيح الخطأ، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
• قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحديد عدد الأصفار في ناتج عملية الضرب عند الضرب في مضاعفات العدد 10، خاصة عندما ينتهي ناتج عملية ضرب الحقيقة الأساسية بصفر. على سبيل المثال، قد يعتقد التلاميذ أن $80 \times 50 = 400$ بدلًا من 4,000.	10 أضعاف، الضرب في مضاعف العدد 10، تحليل الأخطاء، التدريب، تحقق من فهمك

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم
7 نماذج مساحة المستطيل والضرب في عدد مكون من رقمين	• الدرس السابع بطاقات نموذج مساحة المستطيل (اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم، مجموعة واحدة لكل تلميذ) • مقص • أنابيب صمغ	مراجعة المفردات حسب الحاجة	• يتمكن التلاميذ من استخدام نموذج مساحة المستطيل لحل مسائل ضرب عدد مكون من رقمين في عدد مكون من رقمين.
8 الخوارزميات والضرب في عدد مكون من رقمين	• لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.	مراجعة المفردات حسب الحاجة	• يطبق التلاميذ مجموعة متنوعة من الإستراتيجيات لحل مسائل ضرب عدد مكون من رقمين في عدد مكون من رقمين.
9 ربط جميع الأجزاء	• الدرس التاسع بطاقات المسائل الكلامية (اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم الموجودة في نهاية الكتاب. كل تلميذ له بطاقة واحدة)	مراجعة المفردات حسب الحاجة	• يطبق التلاميذ إستراتيجية القراءة لثلاث مرات لتحليل المسائل الكلامية وحلها. • يستخدم التلاميذ الجمع أو الطرح أو الضرب لحل المسائل الكلامية.
التحقق من المفهوم وإعادة التقييم	• مواد متنوعة	مراجعة مفردات المفهوم حسب الحاجة	• يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بالضرب في عدد مكون من رقم واحد وعدد مكون من رقمين.

أنشطة التقييم:

بالإضافة إلى أنشطة التقييم المتضمنة في هذا المخطط، سيتضمن كل مفهوم تقييمًا آخر في "التحقق من المفهوم".

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• قد يحلل التلاميذ العوامل في المسألة تحليلًا غير صحيح، وهو ما يجعل من الصعب عليهم استخدام مضاعفات العدد 10 لحل المسألة. • قد لا يضرب التلاميذ الأعداد الصحيحة معًا، وهو ما ينتج عنه ناتج عملية ضرب غير صحيح.	كن أنت المعلم، العمل مع نموذج مساحة المستطيل، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحليل الأعداد عند كتابة المسألة رأسيًا. • قد يواجه التلاميذ صعوبة في تتبع نواتج عملية الضرب بالتجزئة وكيفية توزيع الأعداد توزيعًا صحيحًا.	لنجرب الخوارزمية المعيارية، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، التحقق من فهمك
	• قد يحل التلاميذ جزءًا من المسألة ويعتقدون أنهم قد انتهوا. يعد استخدام الإستراتيجيات لفهم ما يحدث في مسألة ما قبل حلها خطوة مهمة في عملية حل المسائل. • قد يسيء التلاميذ الذين يعتمدون على الكلمات الأساسية فهم ما يحدث في المسألة. يعد استخدام الكلمات الأساسية في السياق مفيدًا في حل المسائل، لكنه ليس إستراتيجية حل مضمونة.	القراءة ثلاث مرات، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• في حين أن هناك طرق متعددة لتحليل العدد إلى عوامله، إلا أنه يجب تحليل الأعداد باستخدام مفهوم القيمة المكانية عند الضرب. • قد يحلل التلاميذ العوامل تحليلًا غير صحيح وفقًا للأرقام بدلًا من قيمة الأرقام. • قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحديد عدد الأصفار في ناتج عملية الضرب عند الضرب في مضاعفات العدد 10، خاصة عندما ينتهي ناتج عملية ضرب الحقيقة الأساسية بصفر. • يواجه التلاميذ أحيانًا صعوبة في استخدام إعادة التسمية على نحو صحيح عند استخدام الخوارزمية المعيارية للضرب، وقد ينسون كتابة الرقم المعاد تسميته أو يضعون رقمين في ناتج عملية الضرب مرة واحدة. • قد يواجه التلاميذ صعوبة في تتبع نواتج عملية الضرب بالتجزئة وكيفية توزيع الأعداد توزيعًا صحيحًا.	

الدرس الأول

إستراتيجية نموذج مساحة المستطيل

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستفاد التلاميذ من معرفتهم بالقيمة المكانية ونماذج المساحة في إدراك كيفية ضرب الأعداد المكونة من رقمين في الأعداد المكونة من رقم واحد.

السؤال الأساسي للدرس

كيف يمكننا استخدام معرفتنا بالقيمة المكانية في الضرب والقسمة بشكل أكثر فعالية؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يستخدم التلاميذ نماذج مساحة المستطيل لتمثيل ضرب عدد مكون من رقمين في عدد مكون من رقم واحد.
- يشرح التلاميذ كيفية استخدامهم للقيمة المكانية في عملية الضرب.

معايير الصف الحالي

4.أ.2.ب يضرب عددًا صحيحًا حتى 4 أرقام بعدد صحيح مكون من رقم واحد باستخدام إستراتيجيات القيمة المكانية وخواص العمليات.

4.أ.2.هـ يوضح ويشرح العمليات الحسابية باستخدام المعادلات والنماذج.

التحقق من المفردات

نموذج مساحة المستطيل، يحلل العدد إلى عوامله

قائمة الأدوات

- مكعبات نظام العد العشري (اختياري)

التحضير

لا يوجد تحضير إضافي.

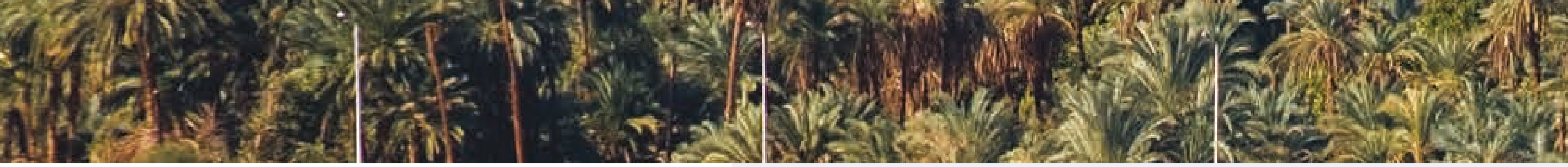
النسخة الرقمية



الدرس الأول

إستراتيجية نموذج مساحة المستطيل

الكود السريع:
egmt4032



استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- في حين أن هناك طرق متعددة لتحليل العدد، إلا أنه يجب على التلاميذ تحليل الأعداد باستخدام مفهوم القيمة المكانية عند استخدام نموذج مساحة المستطيل في الضرب. على سبيل المثال، من الممكن تحليل العدد 23 بطرق مختلفة بما في ذلك 17، 6 أو 10، 13 أو 14، 9. ومع ذلك، يجب أن نحلل العدد 23 إلى 20، 3 عند استخدام نموذج مساحة المستطيل لعملية الضرب.
- قد يحلل التلاميذ العوامل تحليلًا غير صحيح وفقًا للأرقام بدلًا من قيمة الأرقام. قد يحللون 45 إلى 4، 5 بدلًا من 40، 5.

ملاحظة وأسئلة

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (ملاحظة وأسئلة) في الدرس الأول.

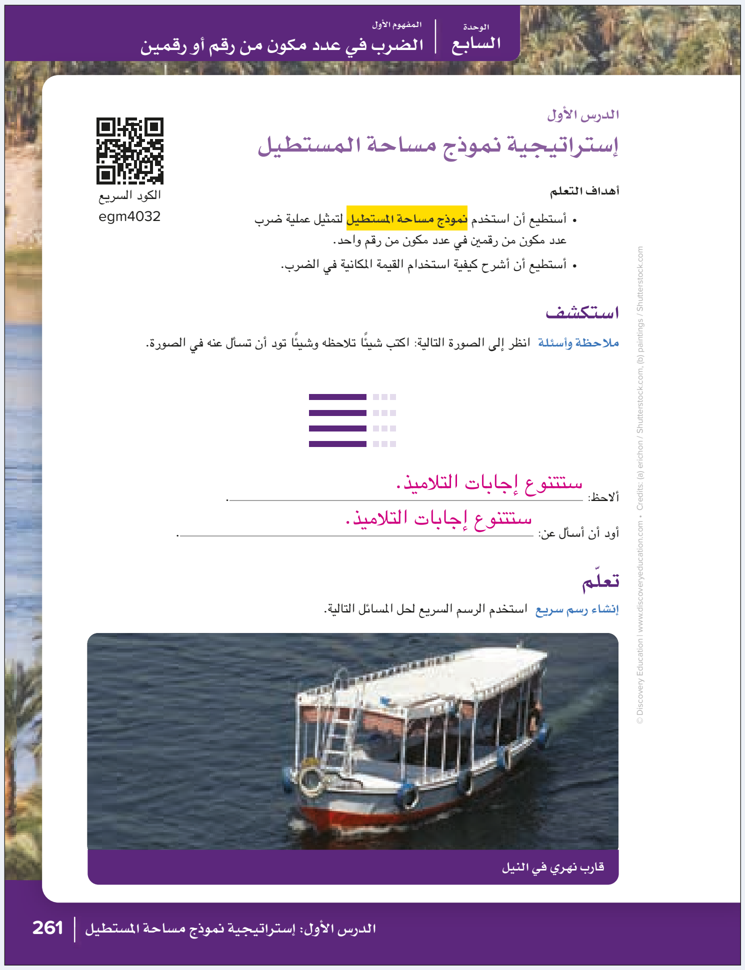
2) اطلب من التلاميذ إلقاء نظرة على الصورة وكتابة ملاحظاتهم وأسئلتهم. بعد دقيقة واحدة، اطلب من التلاميذ مشاركة بعض من أفكارهم.

3) أخبر التلاميذ أن هذه الصورة تمثل مصفوفة لمسألة الضرب 13 × 4. ذكِّر التلاميذ أن المصفوفة تنظم الأشياء في صفوف وأعمدة.

4) اسأل التلاميذ أين يرون 4 وأين يرون 13 في هذه الصورة. اشرح أن هذه المصفوفة تستخدم مكعبات نظام العد العشري لتمثيل المسألة، وكل عمود يمثل 10 وكل مربع يمثل 1. لذلك، هذه المصفوفة تتضمن أربعة صفوف وكل صف به العدد 13.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 261


الوحدة السابع | المفهوم الأول الضرب في عدد مكون من رقم أو رقمين

الدرس الأول

إستراتيجية نموذج مساحة المستطيل

الكود السريع egm4032

أهداف التعلم

- أستطيع أن استخدم نموذج مساحة المستطيل لتمثيل عملية ضرب عدد مكون من رقمين في عدد مكون من رقم واحد.
- أستطيع أن أشرح كيفية استخدام القيمة المكانية في الضرب.

استكشف

ملاحظة وأسئلة انظر إلى الصورة التالية: اكتب شيئًا تلاحظه وشيئًا تود أن تسأل عنه في الصورة.

ألاحظ: ستتنوع إجابات التلاميذ.

أود أن أسأل عن: ستتنوع إجابات التلاميذ.

تعلّم

إنشاء رسم سريع استخدم الرسم السريع لحل المسائل التالية.

قارب نهري في النيل

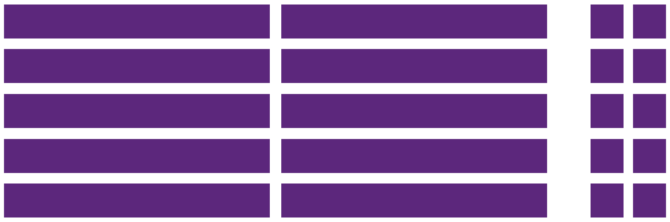
الدرس الأول: إستراتيجية نموذج مساحة المستطيل | 261

تعلَّم (40 دقيقة)

إنشاء رسم سريع (20 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (إنشاء رسم سريع) في الدرس الأول. اطلب من أحد التلاميذ قراءة المسألة (1) بصوت عالٍ في الفصل. اشرح أنه إذا كان الأتوبيس النهري يحمل 22 راكبًا وينطلق في 5 رحلات، فهذا يعني أن الأتوبيس يحمل 5 أضعاف 22 راكبًا، وهذا يخبرنا أنه يمكننا إيجاد الحد الأقصى لعدد الركاب بإيجاد الحل للمسألة 5 × 22.

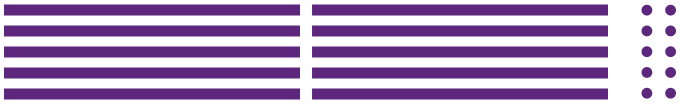
2) فكِّر بصوت مرتفع لتوضيح كيفية استخدام مكعبات نظام العد العشري لضرب 5 × 22. أولًا، كوِّن مصفوفة باستخدام مكعبات نظام العد العشري للمسألة 5 × 22. ضع 2 في خانة العشرات و2 في خانة الآحاد في صف واحد، ثم أضف 4 صفوف أخرى تحتوي على العدد 22 وبذلك يكون لدينا 5 صفوف.



3) ابدأ بإيجاد ناتج عملية الضرب 5 × 22 عن طريق عد المكعبات. وضِّح للتلاميذ كيفية عد العشرات (100) ثم الآحاد (10)، ثم إيجاد المجموع (110).

4) أخبر التلاميذ أنه في بعض الأحيان يمكن استخدام الرسم السريع بدلًا من مكعبات نظام العد العشري لحل مسألة الضرب، خاصة عندما تكون الأعداد صغيرة.

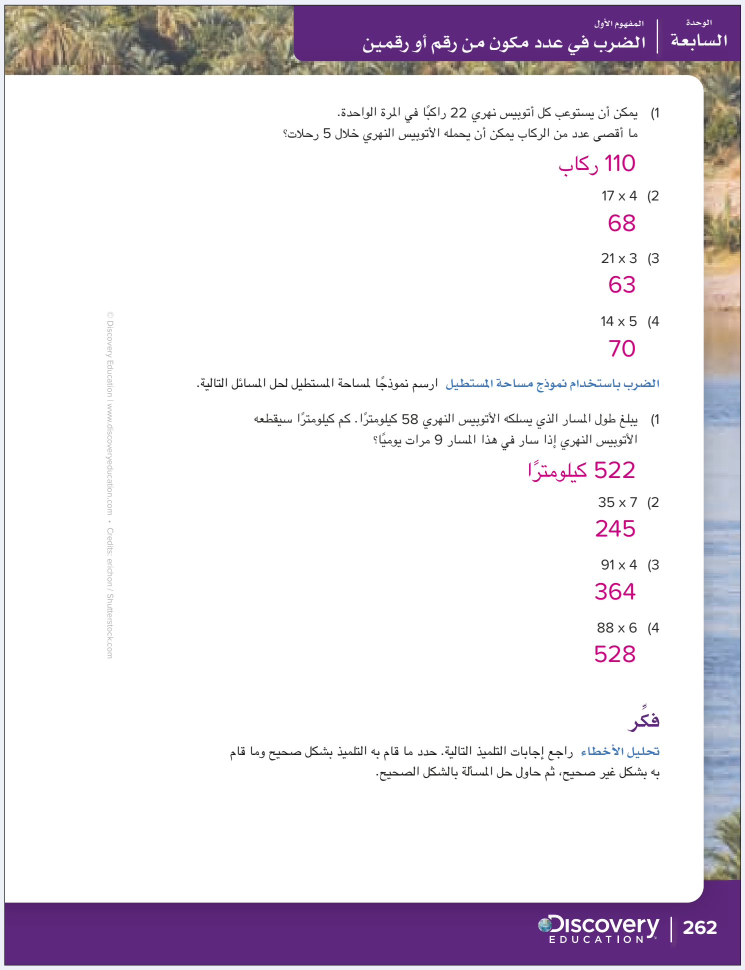
5) وضِّح كيفية استخدام الرسم السريع في المسألة 5 × 22. ارسم خطين لتمثيل العشرات ونقطتين لتمثيل الآحاد. (لاحظ أنه يمكننا رسم مربعات صغيرة، ولكن الأمر سيستغرق وقتًا أطول.)



6) اطلب من التلاميذ وصف تشابه نموذج مصفوفة الرسم السريع مع نموذج مصفوفة مكعبات نظام العد العشري. اطلب من التلاميذ نسخ المصفوفة إلى كتاب التلميذ.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 262



الوحدة السابعة | المفهوم الأول: الضرب في عدد مكون من رقم أو رقمين

1) يمكن أن يستوعب كل أتوبيس نهري 22 راكبًا في المرة الواحدة.
ما أقصى عدد من الركاب يمكن أن يحمله الأتوبيس النهري خلال 5 رحلات؟

110 ركاب

2) 17 x 4

68

3) 21 x 3

63

4) 14 x 5

70

الضرب باستخدام نموذج مساحة المستطيل ارسم نموذجًا لمساحة المستطيل لحل المسائل التالية.

1) يبلغ طول المسار الذي يسلكه الأتوبيس النهري 58 كيلومترًا. كم كيلومترًا سيقطعه الأتوبيس النهري إذا سار في هذا المسار 9 مرات يوميًا؟

522 كيلومترًا

2) 35 x 7

245

3) 91 x 4

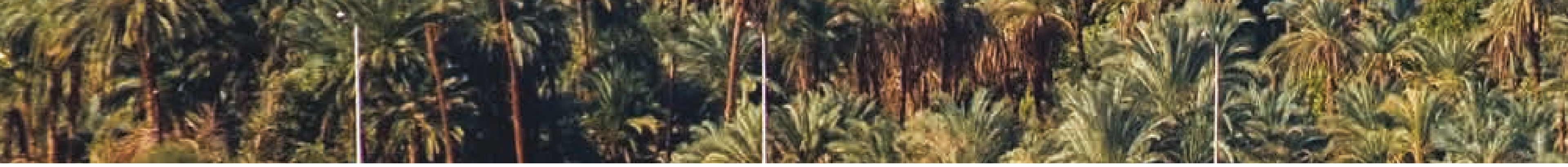
364

4) 88 x 6

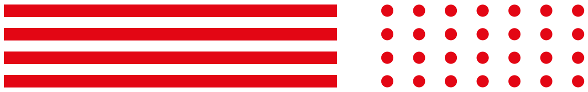
528

فكِّر

تحليل الأخطاء راجع إجابات التلميذ التالية. حدد ما قام به التلميذ بشكل صحيح وما قام به بشكل غير صحيح، ثم حاول حل المسألة بالشكل الصحيح.



7) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى المسألة (2). اسأل التلاميذ كيف سيمثلون العدد 17 إذا كان لديهم مكعبات نظام العد العشري. اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم. اطلب من التلاميذ إنشاء مصفوفة رسم سريع لإيجاد الحل للمسألة 4 × 17. (68) اطلب من أحد المتطوعين رسم مصفوفته على السبورة. اسمح للتلاميذ بتصحيح إجاباتهم، إذا لزم الأمر.



8) إذا تبقى بعض الوقت من العشرين دقيقة، فاطلب من التلاميذ التدرب على حل المسألتين (3) و(4).

الضرب باستخدام نموذج مساحة المستطيل (20 دقيقة)

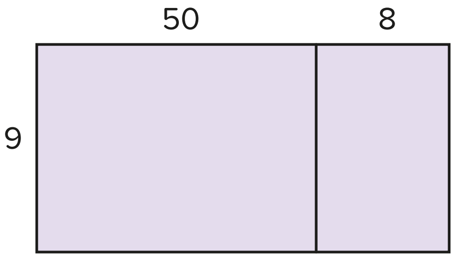
1) اكتب 9 × 58 على السبورة. اطلب من التلاميذ التحدث إلى زميل مجاور حول كيفية استخدام الرسم السريع للمسألة 9 × 58. شجعهم على مناقشة ما قد يكون مختلفًا حول حل هذه المسألة. يجب على التلاميذ ملاحظة أن رسم 9 × 58 يستغرق وقتًا طويلًا وأنه قد يكون من الصعب عد الآحاد والعشرات بدقة. اشرح أنه نظرًا لأن هذه الأعداد أكبر، فلن يكون من المفيد استخدام مصفوفة الرسم السريع لحلها.

2) وضِّح كيفية رسم نموذج مساحة المستطيل لتمثيل المسألة 9 × 58. ارسم مستطيلًا الطول فيه أكبر من العرض، وناقش كيف تمثل أضلاع المستطيل كل عامل في المسألة. (يمثل الضلع القصير 9 ويمثل الضلع الطويل 58.)

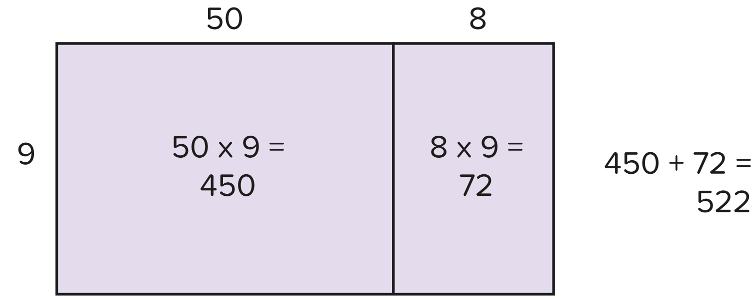


3) اسأل التلاميذ عن قيمة كل رقم في العدد 58 (50، 8)، واشرح أنهم الآن حللوا العدد باستخدام مفهوم القيمة المكانية.

4) قسِّم المستطيل إلى قسمين برسم خط رأسي لتمثيل تحليل العدد 58. اكتب 50 فوق القسم الأول واكتب 8 فوق القسم الثاني من المستطيل ثم اكتب 9 بجانب ضلع المستطيل.



5) وضِّح عملية الضرب في مسألة الضرب التي حللناها بكتابة المسألتين 9 × 50 و9 × 8 وحلهما ثم اجمع ناتجي عملية الضرب 450 + 72 = 522.



6) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (الضرب باستخدام نموذج مساحة المستطيل) في الدرس الأول واطلب منهم نسخ نموذج مساحة المستطيل من المسألة (1). اعمل مع التلاميذ لحل المسائل من (2) إلى (4) (إذا كان الوقت يسمح بذلك).

الإجابة النموذجية لجزء (الضرب باستخدام نموذج مساحة المستطيل):

1) 58 × 9 = 522 كيلومترًا

2) 35 × 7 = 245

	30	5
7	30 × 7 = 210	5 × 7 = 35

210 + 35 = 245

3) 91 × 4 = 364

	90	1
4	90 × 4 = 360	1 × 4 = 4

360 + 4 = 364

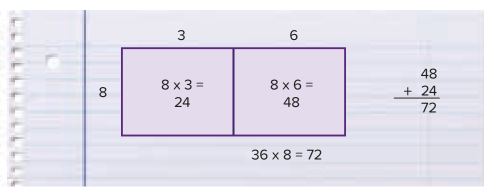
4) 88 × 6 = 528

	80	8
6	80 × 6 = 480	8 × 6 = 48

480 + 48 = 528

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 263



حل فريد المسألة 8 × 36 بالطريقة التالية:

اشرح أفكارك.

يجب على التلاميذ إدراك أن فريد لم يحلل العدد المكون من رقمين تحليلًا صحيحًا. كان يجب عليه ضرب 30 × 8 و6 × 8 لإيجاد ناتج الضرب الصحيح وهو 288. سيكون ناتج ضرب 8 × 36 قريبًا لناتج ضرب 8 × 40 الذي يساوي 320.

التدريب

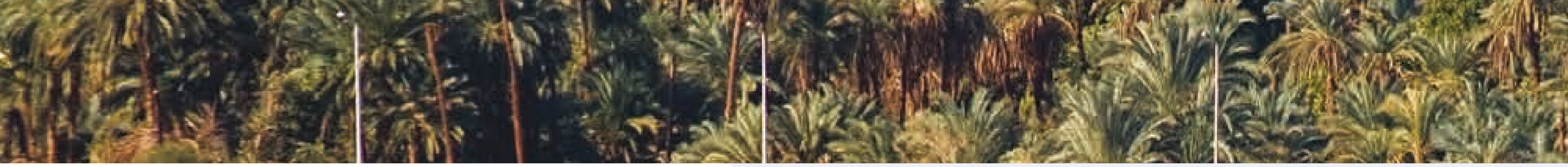
ارسم نموذج مساحة المستطيل لحل كل مسألة.

1) 9 x 43

9 x 43 = 387

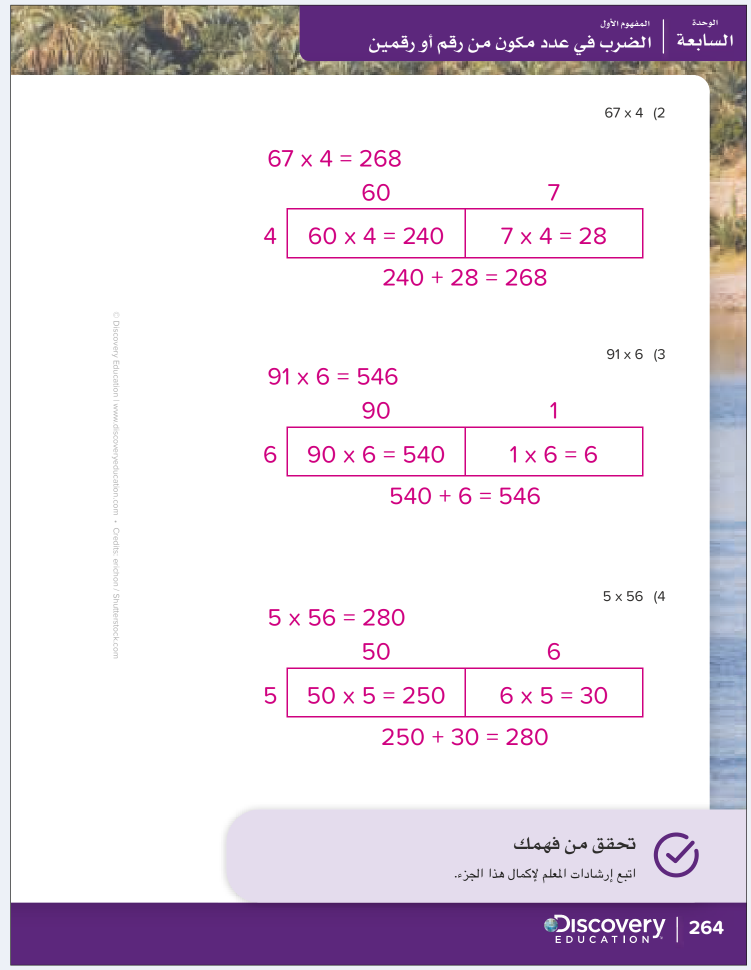
	40	3
9	40 x 9 = 360	3 x 9 = 27

360 + 27 = 387



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 264



الوحدة السابعة | المفهوم الأول الضرب في عدد مكون من رقم أو رقمين

2) 67 x 4

67 x 4 = 268

	60	7
4	60 x 4 = 240	7 x 4 = 28

240 + 28 = 268

3) 91 x 6

91 x 6 = 546

	90	1
6	90 x 6 = 540	1 x 6 = 6

540 + 6 = 546

4) 5 x 56

5 x 56 = 280

	50	6
5	50 x 5 = 250	6 x 5 = 30

250 + 30 = 280

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا الجزء.

Discovery EDUCATION | 264

فكِّر (7 دقائق)

تحليل الأخطاء

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (تحليل الأخطاء) في الدرس الأول. اطلب من التلاميذ مراجعة الخطوات والإجابة، وتحديد ما الصحيح والخطأ في إجابة التلميذ، ومحاولة حل المسألة حلًا صحيحًا.

ملاحظة للمعلم: يمكن استخدام هذا النشاط على أنه تقييم تكويني لتحديد التلاميذ الذين استوعبوا مبكرًا عملية الضرب باستخدام نموذج مساحة المستطيل.

الإجابة النموذجية لجزء (تحليل الأخطاء):

1) لم يحلل فريد العدد المكون من رقمين تحليلًا صحيحًا. كان يجب عليه ضرب 30 × 8 وضرب 6 × 8 لإيجاد ناتج عملية الضرب الصحيح وهو 288. ناتج عملية ضرب 8 × 36 سيكون قريبًا من ناتج عملية ضرب 8 × 40 الذي يساوي 320.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ التفكير في كيفية استخدامهم للقيمة المكانية في درس اليوم. في نهاية المناقشة، تأكد من أن التلاميذ يرون أنهم استخدموا القيمة المكانية عند تحليل الأعداد المكونة من رقمين في ضرب الآحاد والعشرات في نماذجهم وفي إعادة تسمية الآحاد والعشرات لإيجاد ناتج عملية الضرب.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الأول وإكمال المسائل. صحِح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

ارسم نموذج مساحة المستطيل لحل كل مسألة.

1) $73 \times 4 = 292$

	70	3
4	$70 \times 4 = 280$	$3 \times 4 = 12$

$280 + 12 = 292$

2) $9 \times 43 = 387$

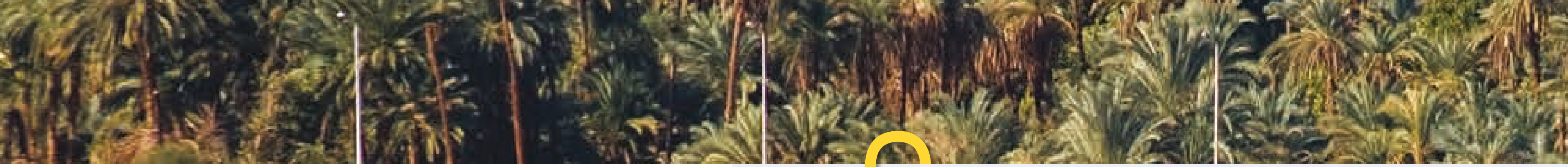
	40	3
9	$40 \times 9 = 360$	$3 \times 9 = 27$

$360 + 27 = 387$

3) $6 \times 25 = 150$

	20	5
6	$20 \times 6 = 120$	$5 \times 6 = 30$

$120 + 30 = 150$



الدرس الثاني

خاصية التوزيع

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يواصل التلاميذ استخدام نماذج مساحة المستطيل لحل مسائل ضرب الأعداد متعددة الأرقام ليزداد فهمهم لخاصية التوزيع في عملية الضرب.

السؤال الأساسي للدرس

كيف يمكننا استخدام معرفتنا بالقيمة المكانية في الضرب والقسمة بشكل أكثر فعالية؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يستخدم التلاميذ نموذج مساحة المستطيل لضرب عدد مكون من رقم واحد في عدد صحيح حتى أربعة أرقام.
- يشرح التلاميذ خاصية التوزيع في عملية الضرب.
- يستخدم التلاميذ خاصية التوزيع في عملية الضرب لضرب عدد مكون من رقم واحد في عدد صحيح حتى أربعة أرقام.

معايير الصف الحالي

4.أ.2.ب يضرب عددًا صحيحًا حتى 4 أرقام بعدد صحيح مكون من رقم واحد باستخدام إستراتيجيات القيمة المكانية وخواص العمليات.

4.أ.2.هـ يوضح ويشرح العمليات الحسابية باستخدام المعادلات والنماذج.

التحقق من المفردات

نموذج مساحة المستطيل، يحلل العدد إلى عوامله، خاصية التوزيع في عملية الضرب

قائمة الأدوات

لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.

التحضير

لا يوجد تحضير إضافي.

النسخة الرقمية



الكود السريع:
egmt4033

استكشف (5 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- في حين أن هناك طرق متعددة لتحليل العدد، إلا أنه يجب على التلاميذ تحليل الأعداد باستخدام مفهوم القيمة المكانية عند استخدام نموذج مساحة المستطيل في الضرب. على سبيل المثال، من الممكن تحليل العدد 23 بطرق مختلفة بما في ذلك 17، 6 أو 10، 13 أو 14، 9. ومع ذلك، يجب أن نحلل العدد 23 إلى 20، 3 عند استخدام نموذج مساحة المستطيل لعملية الضرب.
- قد يختلط الأمر على التلاميذ فيما يتعلق بعدد الأصفار التي يجب وضعها في آخر أي ناتج عملية ضرب. على سبيل المثال، يمكن للتلاميذ كتابة 2,100 = 3,000 × 7 بدلًا من 21,000 = 3,000 × 7. قد يكتب التلاميذ أيضًا 200 = 500 × 4 بدلًا من 2,000 = 500 × 4.

تحليل الأعداد

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (تحليل الأعداد) في الدرس الثاني.

2) اطلب من التلاميذ إكمال الفراغات لتحليل كل عدد باستخدام مفهوم القيمة المكانية.

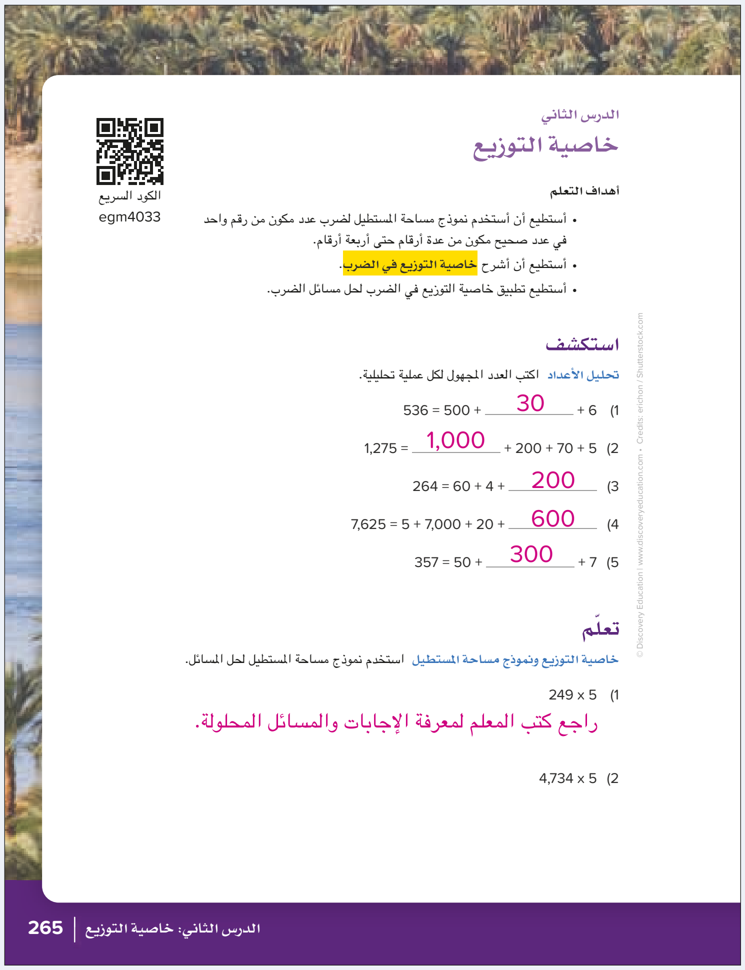
3) عند الانتهاء، اقرأ كل مسألة بصوت عالٍ واطلب من بعض التلاميذ قراءة الإجابة المطلوبة.

الإجابة النموذجية لجزء (تحليل الأعداد):

1) 536 = 500 + 30 + 6
2) 1,275 = 1,000 + 200 + 70 + 5
3) 264 = 60+ 4 + 200
4) 7,625 = 5 + 7,000 + 20 + 600
5) 357 = 50 + 300 + 7

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 265


الدرس الثاني
خاصية التوزيع

الكود السريع
egm4033

أهداف التعلم
- أستطيع أن أستخدم نموذج مساحة المستطيل لضرب عدد مكون من رقم واحد في عدد صحيح مكون من عدة أرقام حتى أربعة أرقام.
- أستطيع أن أشرح خاصية التوزيع في الضرب.
- أستطيع تطبيق خاصية التوزيع في الضرب لحل مسائل الضرب.

استكشف
تحليل الأعداد اكتب العدد المجهول لكل عملية تحليلية.

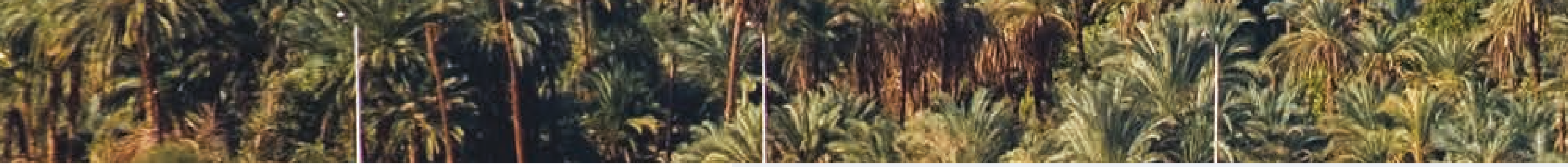
1) 536 = 500 + 30 + 6
2) 1,275 = 1,000 + 200 + 70 + 5
3) 264 = 60 + 4 + 200
4) 7,625 = 5 + 7,000 + 20 + 600
5) 357 = 50 + 300 + 7

تعلَّم
خاصية التوزيع ونموذج مساحة المستطيل استخدم نموذج مساحة المستطيل لحل المسائل.

1) 249 x 5
راجع كتب المعلم لمعرفة الإجابات والمسائل المحلولة.

2) 4,734 x 5

الدرس الثاني: خاصية التوزيع | 265



تعلَّم (45 دقيقة)

خاصية التوزيع ونماذج مساحة المستطيل (15 دقيقة)

1) أخبر التلاميذ أنه يمكننا تحليل الأعداد عند الضرب بسبب خاصية التوزيع في عملية الضرب.

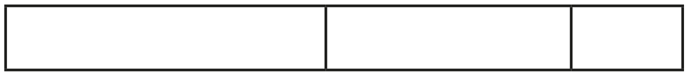
2) اطلب من التلاميذ إعطاء مرادف لكلمة توزيع (تقسيم وتفريق).
اطلب من التلاميذ شرح معنى توزيع شيء ما (تقسيم شيء إلى أجزاء وتفريق الأجزاء).

3) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (خاصية التوزيع ونماذج مساحة المستطيل) في الدرس الثاني حيث سيرون المسألة 5 × 249.

4) اطلب من التلاميذ الالتفات إلى زميل مجاور ومناقشة الطريقة التي يمكنهم بها تمثيل هذه المسألة باستخدام نموذج مساحة المستطيل.

5) اشرح أنه نظرًا لوجود عدد مكون من ثلاثة أرقام مضروبًا في عدد مكون من رقم واحد، فسيكون لنموذج مساحة المستطيل ثلاثة أقسام.

6) ارسم مستطيلًا طويلًا مقسمًا إلى ثلاثة أقسام واشرح أنه علينا تحليل العدد الأكبر عبر النموذج. سنبدأ بتوزيع 5 عبر كل جزء من العدد 249.



7) اطلب من التلاميذ تحليل العدد 249 لتمثيل قيمة كل رقم.
200 + 40 + 9

ملاحظة للمعلم: ذكِّر التلاميذ بأنه يمكن تحليل الأعداد بعدة طرق مختلفة ولكن الطريقة الأكثر فائدة هي التحليل حسب قيمة كل رقم عند استخدام نموذج مساحة المستطيل.

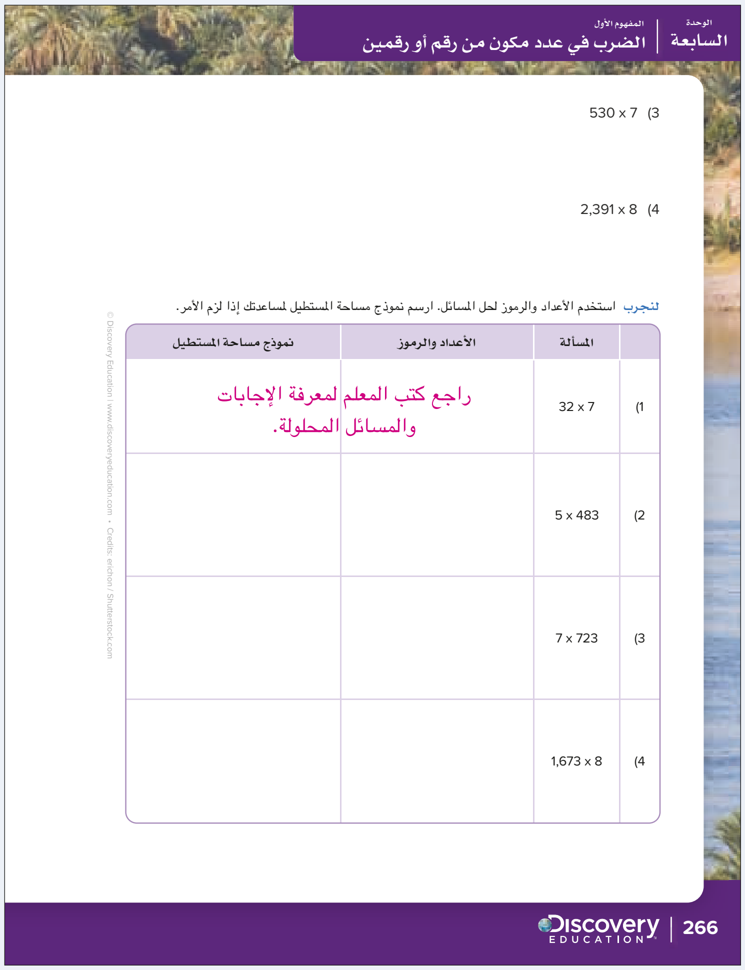
8) وجِّه التلاميذ من خلال وضع مسميات على نموذج مساحة المستطيل بشكل مناسب وإيجاد حل لعمليات الحساب.

9) كرِّر العملية في المسألة (2) التي تحتوي على عامل مكون من أربعة أرقام. أكِّد أن نموذج مساحة المستطيل لهذه المسألة سيكون له أربعة أقسام لتمثيل قيمة كل رقم في العدد.

10) كرِّر العملية في المسألتين (3) و(4) إذا سمح الوقت بذلك. أكِّد أن نموذج مساحة المستطيل يعتمد على خاصية التوزيع في عملية الضرب.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 266



الوحدة السابعة | المفهوم الأول الضرب في عدد مكون من رقم أو رقمين

3) 530 x 7

4) 2,391 x 8

لنجرب استخدم الأعداد والرموز لحل المسائل. ارسم نموذج مساحة المستطيل لمساعدتك إذا لزم الأمر.

	المسألة	الأعداد والرموز	نموذج مساحة المستطيل
1)	32 x 7	راجع كتب المعلم لمعرفة الإجابات والمسائل المحلولة.	
2)	5 x 483		
3)	7 x 723		
4)	1,673 x 8		

الإجابة النموذجية لجزء (خاصية التوزيع ونماذج مساحة المستطيل):

1) 249 x 5 = 1,245

5	200	40	9
	200 x 5 = 1,000	40 x 5 = 200	9 x 5 = 45

249 x 5 = (200 x 5) + (40 x 5) + (9 x 5)
249 x 5 = 1,000 + 200 + 45 = 1,245
249 x 5 = 1,245

2) 4,734 x 5 = 23,670

5	4,000	700	30	4
	4,000 x 5 = 20,000	700 x 5 = 3,500	30 x 5 = 150	4 x 5 = 20

4,734 x 5 = (4,000 x 5) + (700 x 5) + (30 x 5) + (4 x 5)
4,734 x 5 = 20,000 + 3,500 + 150 + 20 = 23,670
4,734 x 5 = 23,670

3) 530 x 7 = 3,710

7	500	30	
	500 x 7 = 3,500	30 x 7 = 210	0 x 7 = 0

530 x 7 = (500 x 7) + (30 x 7) + (0 x 7 = 0)
530 x 7 = 3,500 + 210 + 0 = 3,710
530 x 7 = 3,710

4) 2,391 x 8 = 19,128

8	2,000	300	90	1
	2,000 x 8 = 16,000	300 x 8 = 2,400	90 x 8 = 720	1 x 8 = 8

2,391 x 8 = (2000 x 8) + (300 x 8) + (90 x 8) + (1 x 8)
2,391 x 8 = 16,000 + 2,400 + 720 + 8 = 19,128
2,391 x 8 = 19,128

لنجرب (30 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (لنجرب) في الدرس الثاني.

2) اطلب من التلاميذ العمل في مجموعات من ثلاثة لحل المسائل في كتاب التلميذ. بينما يعمل التلاميذ، تجول وراقب تقدمهم. شجِّع التلاميذ على رسم نماذج مساحة المستطيل إذا لزم الأمر.

3) قبل انتهاء الوقت المخصص لهذا الجزء بحوالي خمس دقائق، اطلب من أربعة متطوعين كتابة إجابة مجموعتهم على السبورة (يجب على كل تلميذ تقديم إجابة مسألة واحدة).

الإجابة النموذجية لجزء (لنجرب):

1) 32×7

$(30 \times 7) + (2 \times 7)$

$210 + 14 = 224$

$32 \times 7 = 224$

2) 5×483

$(400 \times 5) + (80 \times 5) + (3 \times 5)$

$2,000 + 400 + 15 = 2,415$

$5 \times 483 = 2,415$

3) 7×723

$(700 \times 7) + (20 \times 7) + (3 \times 7)$

$4,900 + 140 + 21 = 5,061$

$7 \times 723 = 5,061$

4) $1,673 \times 8$

$(1,000 \times 8) + (600 \times 8) + (70 \times 8) + (3 \times 8)$

$8,000 + 4,800 + 560 + 24 = 13,384$

فكِّر (7 دقائق)

تحديد الروابط

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (تحديد الروابط) في الدرس الثاني واطلب منهم حل المسألة باستخدام نموذج مساحة المستطيل أو بالأعداد والرموز.

الإجابة النموذجية لجزء (تحديد الروابط):

1,280 × 3

1.280 × 3 = (1,000 × 3) + (200 × 3) + (80 × 3) + (0 × 3)

1,280 × 3 = 3,000 + 600 + 240 + 0 = 3,840 سنتيمترًا

1,280 سنتيمترًا × 3 = 3,840 سنتيمترًا

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مناقشة الإستراتيجيات المختلفة لحل مسائل الضرب. ما الإستراتيجية التي يجدونها أكثر فعالية؟ لماذا؟ ما الأسئلة التي يريدون طرحها حول استخدام الإستراتيجيات للضرب؟

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 267

فكِّر

تحديد الروابط اقرأ المسألة وحلها باستخدام نموذج مساحة المستطيل أو باستخدام الأعداد والرموز، واستعد لمشاركة أفكارك.



أتوبيس في الصحراء

يبلغ طول هذا الأتوبيس 1,280 سنتيمترًا. كم يبلغ طول 3 أتوبيسات؟

3,840 سنتيمترًا

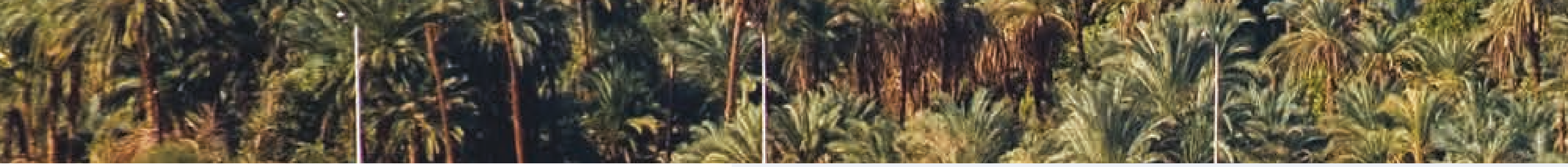
التدريب

استخدم نموذج مساحة المستطيل لحل المعادلات التالية.

1) 78 x 4

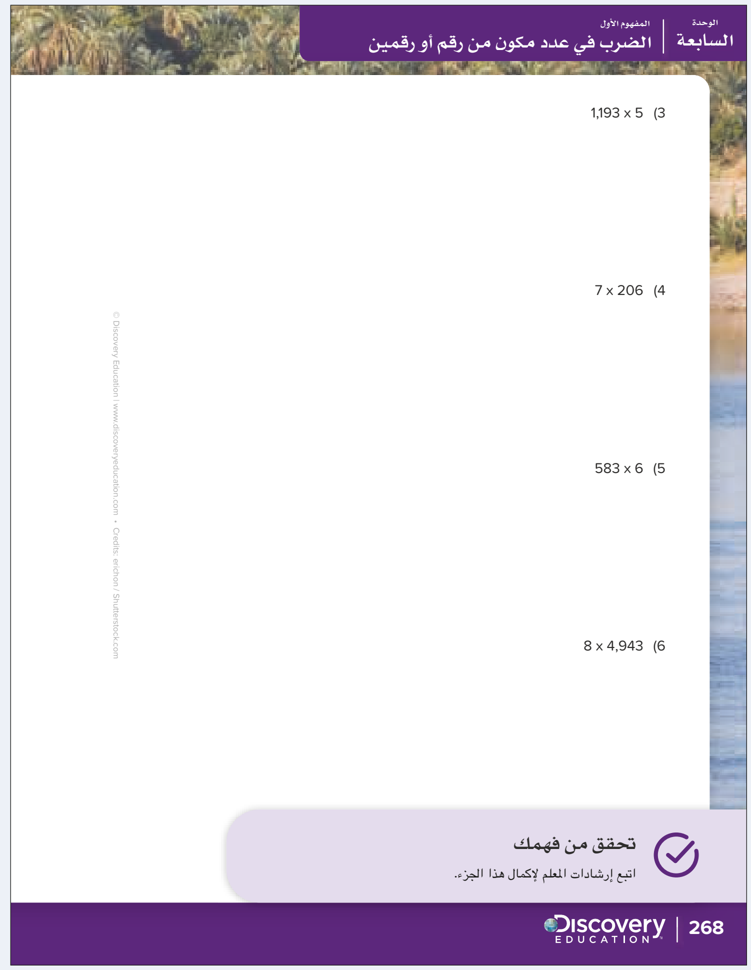
راجع كتب المعلم لمعرفة الإجابات والمسائل المحلولة.

2) 4 x 594



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 268



الوحدة السابعة | المفهوم الأول الضرب في عدد مكون من رقم أو رقمين

3) 1,193 x 5

4) 7 x 206

5) 583 x 6

6) 8 x 4,943

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا الجزء.

Discovery EDUCATION | 268

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الثاني وإكمال المسائل. صحِح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

استخدم نموذج مساحة المستطيل أو الأعداد والرموز لحل المعادلات التالية.

1) $548 \times 3 = 1,644$

$(500 \times 3) + (40 \times 3) + (8 \times 3)$

$1,500 + 120 + 24 = 1,644$

2) $6 \times 38 = 228$

$(30 \times 6) + (8 \times 6)$

$180 + 48 = 228$

3) انظر إلى نموذج مساحة المستطيل، وصِف أين ترى خاصية التوزيع مستخدمة وكيفية استخدامها.

	300	70	4
6	300 x 6 = 1800	70 x 6 = 420	4 x 6 = 24

1800 + 420 + 24 = 2244

في هذه المسألة، وزعنا 6 على كل جزء من أجزاء العدد 374. لذلك، المسألة 374×6 تساوي $(300 \times 6) + (70 \times 6) + (4 \times 6)$.

4) حلت ليلى المسألة 328×4 باستخدام الأعداد والرموز. صِف الخطأ الذي وقعت فيه وصحِح هذا الخطأ.

328×4

$= (300 + 20 + 8) \times 4$

$= (300 + 4) + (20 + 4) + (8 + 4)$

$= 304 + 24 + 12$

$= 338$

أجرت ليلى عملية جمع عندما وزعت الرقم 4، وكان يجب أن تجري عملية ضرب في 4. $= (300 \times 4) + (20 \times 4) + (8 \times 4)$

$1,200 + 80 + 32 = 1,312$

الدرس الثالث

خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعتمد التلاميذ على فهمهم لضرب الأعداد متعددة الأرقام ويتعلمون خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة.

الأسئلة الأساسية للدرس

- كيف يمكننا استخدام معرفتنا بالقيمة المكانية في الضرب والقسمة بشكل أكثر فعالية؟
- كيف يمكننا استخدام إستراتيجيات مختلفة لمساعدتنا على فهم ضرب الأعداد متعددة الأرقام وقسمتها؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يستخدم التلاميذ خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة لضرب عدد مكون من رقم واحد في عدد صحيح حتى أربعة أرقام.

معايير الصف الحالي

4.أ.2.ب يضرب عددًا صحيحًا حتى 4 أرقام بعدد صحيح مكون من رقم واحد باستخدام إستراتيجيات القيمة المكانية وخواص العمليات.

التحقق من المفردات

نموذج مساحة المستطيل، خاصية التوزيع في عملية الضرب، خوارزمية، خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة

قائمة الأدوات

لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.

التحضير

لا يوجد تحضير إضافي.

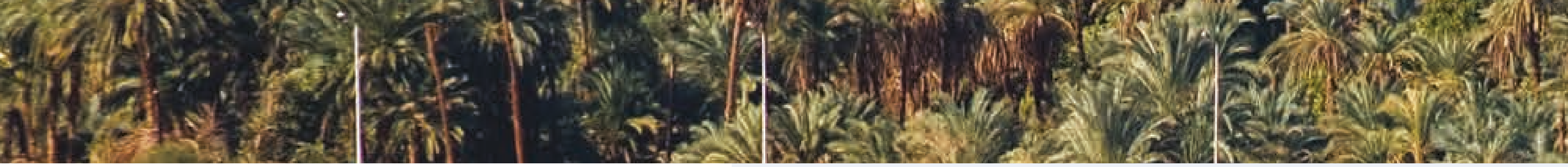
النسخة الرقمية



الدرس الثالث

خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة

الكود السريع:
egmt4034



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 269



الدرس الثالث

خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة

الكود السريع
egm4034

هدف التعلم

- أستطيع أن استخدم **خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة** لضرب عدد مكون من رقم واحد في عدد صحيح حتى أربعة أرقام.

استكشف

السباق الرائع اكتب أكبر عدد ممكن من الطرق المختلفة لتمثيل العدد 136. استخدم مربعًا منفصلاً لكل تمثيل.

ستتنوع الإجابات، وقد يستخدم التلاميذ الصور أو المعادلات أو الأعداد لتمثيل العدد 136.

269 | الدرس الثالث: خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يختلط الأمر على التلاميذ فيما يتعلق بعدد الأصفار التي يجب وضعها في آخر أي ناتج عملية ضرب. على سبيل المثال، يمكن للتلاميذ كتابة 2,100 = 3,000 × 7 بدلًا من 21,000 = 3,000 × 7. قد يكتب التلاميذ أيضًا 200 = 500 × 4 بدلًا من 2,000 = 500 × 4.
- قد يضع التلاميذ نواتج عملية الضرب أسفل بعضها على نحو غير صحيح قبل الجمع لإيجاد الإجابة.

السباق الرائع

1) اشرح للتلاميذ أنهم سيتدربون على تمثيل الأعداد وتحليلها بطرق مختلفة. ذكِّر التلاميذ أنهم كانوا يحللون الأعداد وفقًا للقيمة المكانية لإجراء عملية الضرب، لكن في الرياضيات نحتاج إلى أن نكون قادرين على تمثيل الأعداد وتحليلها بطرق مختلفة.

2) اطلب من التلاميذ مساعدتك في تحليل العدد 74. شجِّع التلاميذ على التفكير في عدة طرق لتحليل العدد. اكتب أفكار التلاميذ على السبورة.

ملاحظة للمعلم: هذه فرصة لتصحيح المفاهيم الخطأ الشائعة من خلال تقديم تحليل غير صحيح والسماح للتلاميذ بمناقشة ما إذا كان ذلك صحيحًا أم لا (على سبيل المثال: 4 عشرات و7 آحاد أو 4 + 7). ويمكن أيضًا تحضير التلاميذ للعمل على هذا بشكل مستقل بتقديم أمثلة إبداعية لتمثيل 74 (على سبيل المثال: 6 عشرات و14 من الآحاد أو 74 من الآحاد).

3) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (السباق الرائع) في الدرس الثالث. اشرح للتلاميذ أنه سيكون لديهم ثلاث دقائق لملء أكبر عدد ممكن من المربعات لتمثيل العدد بطرق مختلفة.

4) بعد ثلاث دقائق، اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم. اكتب إجابات التلاميذ على السبورة وشجعهم على إضافة إجابات جديدة للمربعات.

تعلَّم (40 دقيقة)

نواتج عملية الضرب بالتجزئة (30 دقيقة)

1) أخبر التلاميذ أن علماء الرياضيات غالبًا ما يستخدمون إجراءات أو مجموعة من الخطوات تسمى خوارزمية لمساعدتهم على حل مسائل الرياضيات، وسنتعلم اليوم خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (نواتج عملية الضرب بالتجزئة) في الدرس الثالث واطلب منهم حل المسألة باستخدام نموذج مساحة المستطيل. اطلب من أحد التلاميذ رسم نموذج مساحة المستطيل على السبورة.

	700	30	1
4	700 × 4 = 2,800	30 × 4 = 120	1 × 4 = 4

$2,800 + 120 + 4 = 2,924$

3) استخدم خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة لحل المسألة 4 × 731. ذكِّر التلاميذ بأن الأرقام الموجودة في الخانة نفسها في الأعداد يجب أن توضع أسفل بعضها على نحو صحيح عند الجمع.

$$\begin{array}{rl} 731 & \\ \times \quad 4 & \\ \hline 2,800 & (700 \times 4) \\ 120 & (30 \times 4) \\ + \quad 4 & (1 \times 4) \\ \hline 2,924 & \end{array}$$

ملاحظة للمعلم: في كل الإجابات النموذجية، سترى أن ترتيب العوامل في مسائل نواتج عملية الضرب بالتجزئة يتغير. يجب على التلاميذ أن يدركوا أن خاصية الإبدال في عملية الضرب تسمح لنا بكتابة العوامل بأي ترتيب. ومع ذلك، فمن المستحسن، أن يحافظ التلاميذ على الترتيب نفسه في المسألة الواحدة لمساعدتهم على تنظيم تفكيرهم وخطواتهم.

4) اطلب من التلاميذ أن يناقشوا مع زملائهم أوجه التشابه والاختلاف بين خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة وإستراتيجيات عملية الضرب التي تعلموها.

وعلى التلاميذ أن يدركوا أن العامل الأكبر يجب تحليله في كل الأحوال وأن نواتج عملية الضرب هي نفسها، ولكن المسألة تُكتب رأسيًا وليس هناك مربعات.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 270



الوحدة السابعة | المفهوم الأول: الضرب في عدد مكون من رقم أو رقمين

تعلَّم

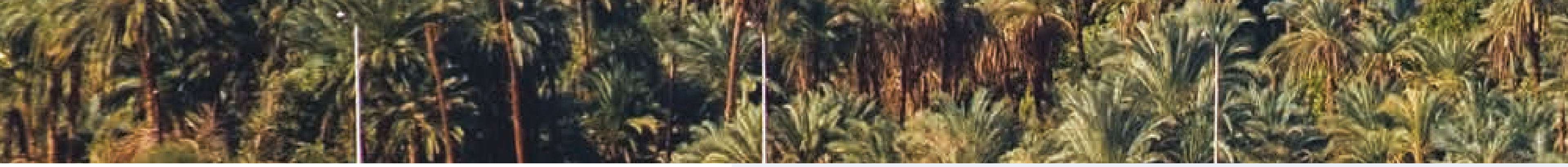
نواتج عملية الضرب بالتجزئة استخدم نموذج مساحة المستطيل لحل المسألة. بعد ذلك، انسخ حل خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة التي صممها معلمك.

مثال: 4 x 731

نموذج مساحة المستطيل	خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة
راجع كتب المعلم لمعرفة أمثلة للإجابات.	

المسألة	نواتج عملية الضرب بالتجزئة	نموذج مساحة المستطيل
7 x 59	راجع كتب المعلم لمعرفة الإجابات والمسائل المحلولة.	يجب على التلاميذ تكوين نماذج مساحة المستطيل لتوضيح 413 = 59 × 7.
624 x 4		يجب على التلاميذ تكوين نماذج مساحة المستطيل لتوضيح 2,496 = 4 × 624.
6 x 3,293		يجب على التلاميذ تكوين نماذج مساحة المستطيل لتوضيح 19,758 = 3,293 × 6.

Discovery EDUCATION | 270



5) اطلب من التلاميذ نسخ مثال نواتج عملية الضرب بالتجزئة إلى كتاب التلميذ.

ملاحظة للمعلم: عدد العمليات الحسابية عند استخدام خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة هو نفسه عدد العمليات عند استخدام نموذج مساحة المستطيل. شجِّع التلاميذ على التفكير واطلب منهم التنبؤ بعدد نواتج عملية الضرب بالتجزئة التي ستنتج عند ضرب عدد من خمسة أرقام في رقم واحد.

6) استخدم مسائل إضافية لتوجه التلاميذ وتذكرهم بوضع نواتج عملية الضرب أسفل بعضها بدقة وفقًا للقيمة المكانية.

الإجابة النموذجية لجزء (نواتج عملية الضرب بالتجزئة):

1) $7 \times 59 = 413$

59
× 7
350 (50 × 7)
+ 63 (9 × 7)
413

2) $624 \times 4 = 2{,}496$

624
× 4
2,400 (600 × 4)
80 (20 × 4)
+ 16 (4 × 4)
2,496

3) $6 \times 3{,}293 = 19{,}758$

3,293
× 6
18,000 (3,000 × 6)
1,200 (200 × 6)
540 (90 × 6)
+ 18 (3 × 6)
19,758

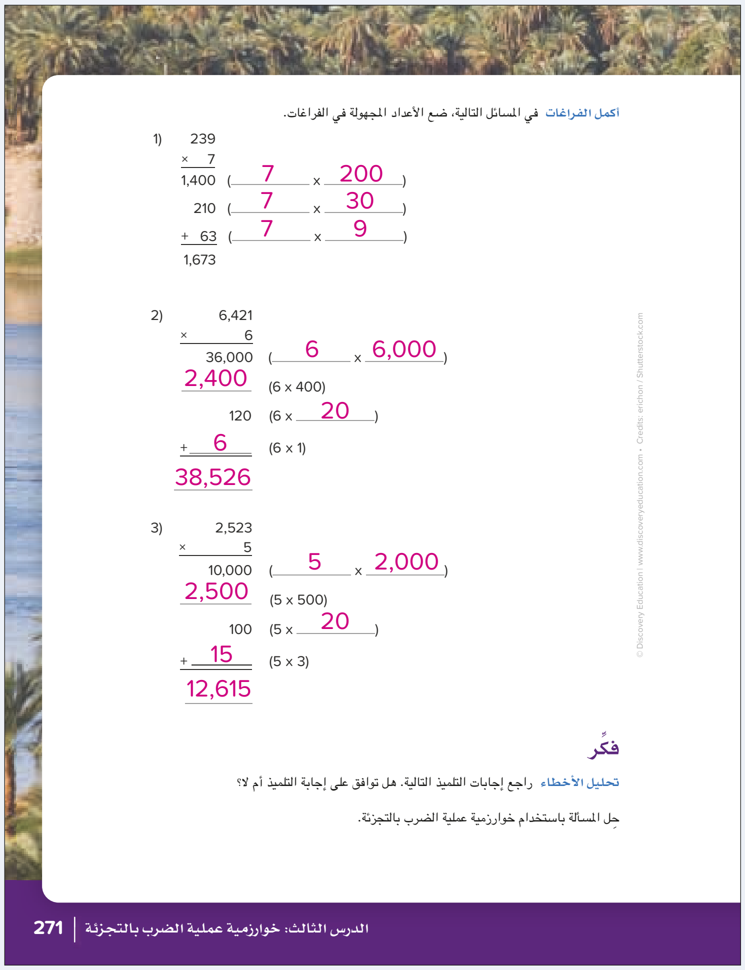
أكمل الفراغات (10 دقائق)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (أكمل الفراغات) في الدرس الثالث. راجع الإرشادات معًا واطلب من التلاميذ حل المسائل.

2) في نهاية جزء (تعلَّم)، راجع الإجابات مع التلاميذ.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 271



أكمل الفراغات في المسائل التالية، ضع الأعداد المجهولة في الفراغات.

1) 239
× 7
1,400 (7 x 200)
210 (7 x 30)
+ 63 (7 x 9)
1,673

2) 6,421
× 6
36,000 (6 x 6,000)
2,400 (6 x 400)
120 (6 x 20)
+ 6 (6 x 1)
38,526

3) 2,523
× 5
10,000 (5 x 2,000)
2,500 (5 x 500)
100 (5 x 20)
+ 15 (5 x 3)
12,615

فكِّر

تحليل الأخطاء راجع إجابات التلميذ التالية. هل توافق على إجابة التلميذ أم لا؟

حِل المسألة باستخدام خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة.

الإجابة النموذجية لجزء (أكمل الفراغات):

(1
239
× 7
1,400 (7 × 200)
210 (7 × 30)
+ 63 (7 × 9)
1,673

(2
6,421
× 6
36,000 (6 × 6,000)
2,400 (6 × 400)
120 (6 × 20)
+ 6 (6 × 1)
38,526

(3
2,523
× 5
10,000 (5 × 2,000)
2,500 (5 × 500)
100 (5 × 100)
+ 15 (5 × 3)
12,615

فكِّر (7 دقائق)

تحليل الأخطاء

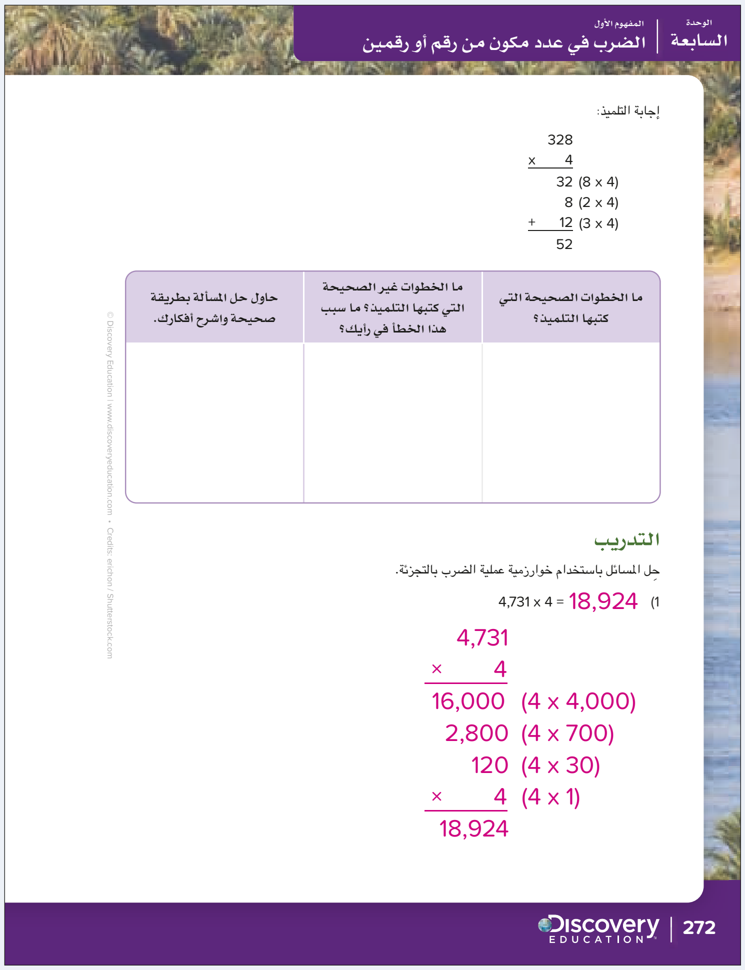
اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (تحليل الأخطاء) في الدرس الثالث لإكماله.

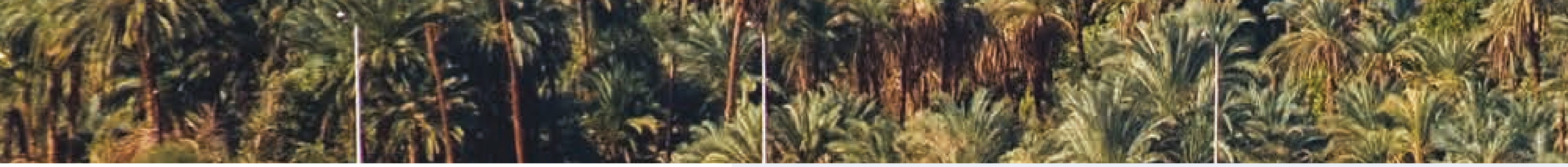
حاول التلميذ ضرب كل عدد في 4، لكنه نسي القيمة المكانية. الرقم 2 يجب أن يكون 20 والرقم 3 يجب أن يكون 300. الإجابة الصحيحة هي 1,312.

ملاحظة للمعلم: يمكن استخدام هذا الجزء ليكون بمثابة تقييم تكويني لمساعدتك على تحديد التلاميذ الذين قد يحتاجون إلى دعم وتدريب إضافي.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 272





النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 273

2) $29 \times 4 = 116$

$$\begin{array}{rl} 29 & \\ \times\ \ 4 & \\ \hline 80 & (4 \times 20) \\ +\ 36 & (4 \times 9) \\ \hline 116 & \end{array}$$

3) $5 \times 343 = 1{,}715$

$$\begin{array}{rl} 343 & \\ \times\ \ 5 & \\ \hline 1{,}500 & (5 \times 300) \\ 200 & (5 \times 40) \\ +\ \ 15 & (5 \times 3) \\ \hline 1{,}715 & \end{array}$$

4) $6 \times 678 = 4{,}068$

$$\begin{array}{rl} 678 & \\ \times\ \ 6 & \\ \hline 3{,}600 & (6 \times 600) \\ 420 & (6 \times 70) \\ +\ \ 48 & (6 \times 8) \\ \hline 4{,}068 & \end{array}$$

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا الجزء.

273 | الدرس الثالث: خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ التفكير في سبب تسمية هذه الخوارزمية "نواتج عملية الضرب بالتجزئة".

كل عملية حسابية هي "جزء" من ناتج عملية ضرب أكبر.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الثالث وإكمال المسائل. صحِح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

حِل المسائل باستخدام خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة. وضِّح خطواتك.

1) $4 \times 476 = 1{,}904$

$$\begin{array}{rl} 476 & \\ \times\ \ 4 & \\ \hline 1{,}600 & (400 \times 4) \\ 280 & (70 \times 4) \\ +\ \ 24 & (6 \times 4) \\ \hline 1{,}904 & \end{array}$$

2) $58 \times 6 = 348$

$$\begin{array}{rl} 58 & \\ \times\ \ 6 & \\ \hline 300 & (50 \times 6) \\ +\ 48 & (8 \times 6) \\ \hline 348 & \end{array}$$

حِل المسائل باستخدام أي طريقة. وضِّح خطواتك.

3) $301 \times 3 = 909$

الدرس الرابع
خوارزمية الضرب المعيارية

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يتعرف التلاميذ خوارزمية الضرب المعيارية، ويربطون بين خطوات الخوارزمية المعيارية مع ما تعلموه سابقًا عن نماذج مساحة المستطيل وخوارزمية نواتج عملية الضرب بالتجزئة.

الأسئلة الأساسية للدرس

- كيف يمكننا استخدام معرفتنا بالقيمة المكانية في الضرب والقسمة استخدامًا أكثر فعالية؟
- كيف يمكننا استخدام إستراتيجيات مختلفة لمساعدتنا على فهم ضرب الأعداد متعددة الأرقام وقسمتها؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يستخدم التلاميذ التقدير للتوصل إلى ناتج عملية الضرب في مسائل ضرب الأعداد متعددة الأرقام.
- يستخدم التلاميذ الخوارزمية المعيارية لضرب عدد مكون من رقم واحد في عدد صحيح حتى أربعة أرقام.

معايير الصف الحالي

4.أ.2.ب يضرب عددًا صحيحًا حتى 4 أرقام بعدد صحيح مكون من رقم واحد باستخدام إستراتيجيات القيمة المكانية وخواص العمليات.

4.ج.1.هـ يُقيِّم معقولية الإجابات باستخدام إستراتيجيات الحساب العقلي والتقدير، بما في ذلك التقريب.

التحقق من المفردات

خوارزمية معيارية، خاصية التوزيع في عملية الضرب، نموذج مساحة المستطيل، نواتج عملية الضرب بالتجزئة

قائمة الأدوات

لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.

التحضير

لا يوجد تحضير إضافي.

النسخة الرقمية



الدرس الرابع
خوارزمية الضرب المعيارية

الكود السريع:
egmt4035

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- يواجه التلاميذ أحيانًا صعوبة في استخدام إعادة التسمية على نحو صحيح عند استخدام الخوارزمية المعيارية للضرب، وقد ينسون كتابة الرقم فوق الخانة الصحيحة أو قد يضعون رقمين في وقت واحد في ناتج عملية الضرب.

أوجه التشابه في النماذج

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (أوجه التشابه في النماذج) في الدرس الرابع. اطلب من التلاميذ تقدير ناتج عملية الضرب في المسألتين. ذكِّر التلاميذ بأن التقريب هو إحدى طرق التقدير.

2) قسِّم الفصل إلى مجموعتين لحل المسألة. اطلب من نصف الفصل حل المسألتين باستخدام نموذج مساحة المستطيل ونصف الفصل الآخر حل المسألتين باستخدام نواتج عملية الضرب بالتجزئة. شجِّع التلاميذ على العمل معًا والاتفاق على إجابة.

3) اطلب من تلميذ في كل مجموعة كتابة إجابته على السبورة ومقارنة إجاباته بالتقديرات. كلا التقديرين سيكونان منخفضان لأنهما يعتمدان على التقريب للأدنى. سيرجع التلاميذ إلى هذا مرة أخرى في وقت لاحق في الدرس.

الإجابة النموذجية لجزء (أوجه التشابه في النماذج):

1) التقدير المحتمل: $60 \times 7 = 420$

	60	4
7	$60 \times 7 = 420$	$4 \times 7 = 28$

$420 + 28 = 448$

$$\begin{array}{r} 64 \\ \times\ 7 \\ \hline 420\ (60 \times 7) \\ +\ 28\ (4 \times 7) \\ \hline 448 \end{array}$$

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 274


الوحدة السابعة | المفهوم الأول: الضرب في عدد مكون من رقم أو رقمين

الدرس الرابع

خوارزمية عملية الضرب المعيارية

الكود السريع egm4035

أهداف التعلم

- أستطيع تقدير ناتج عملية الضرب.
- أستطيع أن أستخدم الخوارزمية المعيارية لضرب عدد مكون من رقم واحد في عدد صحيح حتى أربعة أرقام.

استكشف

أوجه التشابه في النماذج استخدم التقدير لإيجاد نواتج عملية الضرب في المسألتين، ثم حل المسألة باستخدام الطريقة التي حددها معلمك.

1) 64 x 7 التقدير: الإجابة:

2) 132 x 8 التقدير: الإجابة:

راجع كتب المعلم لمعرفة الإجابات والمسائل المحلولة.

تعلَّم

استخدام الخوارزمية المعيارية استخدم التقدير لتحديد ناتج عملية الضرب في المسائل من (3) إلى (8). ثم، حِل باستخدام الخوارزمية المعيارية. بعد ذلك، اضرب الأعداد باستخدام إستراتيجية أخرى لمساعدتك إذا لزم الأمر.

سيارات على الجسر

Discovery EDUCATION | 274

2) التقديرات المحتملة: $100 \times 8 = 800$ أو $130 \times 8 = 1{,}040$

	100	30	2
8	$100 \times 8 = 800$	$30 \times 8 = 240$	$2 \times 8 = 16$

$800 + 240 + 16 = 1{,}056$

$$\begin{array}{rl} & 132 \\ \times & 8 \\ \hline & 800\ (100 \times 8) \\ & 240\ (30 \times 8) \\ + & 16\ (2 \times 8) \\ \hline & 1{,}056 \end{array}$$

تعلَّم (40 دقيقة)

استخدام الخوارزمية المعيارية

1) اشرح للتلاميذ أنهم سيتعلمون اليوم خوارزمية الضرب المعيارية. الإستراتيجيات التي تم استخدامها فعَّالة وسوف تساعدهم على العثور على ناتج عملية الضرب الصحيح، ولكن يمكن أن يستغرق الحل وقتًا طويلًا. الخوارزمية المعيارية هي الإستراتيجية الأكثر فعالية للضرب. أخبر التلاميذ أنه يمكنهم مواصلة استخدام الإستراتيجيات التي يفضلونها أثناء تدريبهم على الخوارزمية المعيارية. من المرجح أن يحتاج التلاميذ إلى تدريب إضافي لإتقان هذه المهارة.

2) اكتب 7×64 رأسيًا على السبورة. ذكِّر التلاميذ أنه نظرًا لأنهم يعرفون ناتج عملية الضرب الصحيح بالفعل، يمكنهم التركيز على تحديد الروابط أثناء متابعتهم لخطوات الخوارزمية المعيارية.

3) استخدم الخوارزمية المعيارية لحل المسألة 7×64. يجب على التلاميذ الرجوع إلى نموذج مساحة المستطيل للإجابة عن مسألة الضرب.

- اكتب الأعداد بشكل رأسي مع كتابة العدد الأكبر في الأعلى.
- أوضح للتلاميذ مكان خانتي الآحاد والعشرات.
- ابدأ بضرب خانة الآحاد (7 آحاد × 4 آحاد = 28 من الآحاد)
- اشرح للتلاميذ أنه نظرًا لأن 28 من الآحاد هي عشرتان و8 آحاد، فسيحتاجون إلى إعادة التسمية. كما هو الحال مع الجمع والطرح، إعادة التسمية مع الضرب تحدث عند جمع 10 آحاد في عشرة واحدة. في هذه الحالة، ضع الرقم 8 تحت الخط في خانة الآحاد، لكن العشرتان الثانيتان سيوضعان فوق 6 في خانة العشرات.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 275

3) 32×3

التقدير: $30 \times 3 = 90$

الحل: $32 \times 3 = 96$

4) 17×6

التقدير: $20 \times 6 = 120$

الحل: $17 \times 6 = 102$

5) 134×2

التقدير: $100 \times 2 = 200$

الحل: $134 \times 2 = 268$

6) 758×3

التقدير: $800 \times 3 = 2{,}400$

الحل: $758 \times 3 = 2{,}274$

7) $1{,}349 \times 2$

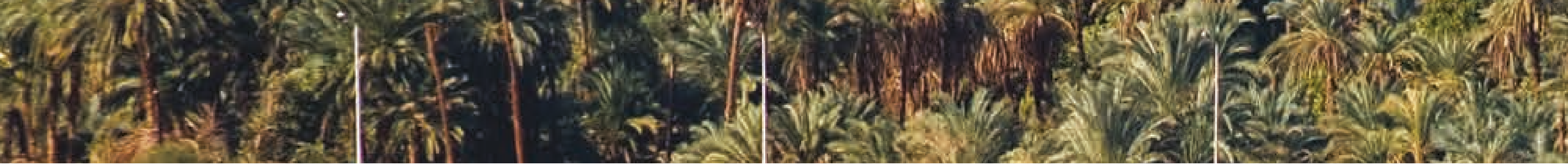
التقدير: $1{,}300 \times 2 = 2{,}600$

الحل: $1{,}349 \times 2 = 2{,}698$

8) $2{,}327 \times 4$

التقدير: $2{,}000 \times 4 = 8{,}000$

الحل: $2{,}327 \times 4 = 9{,}308$



وهذا يعني إعادة تسمية 20 من الآحاد ليصبحوا عشرتين.

- بعد ذلك، اضرب العشرات (7 آحاد × 6 عشرات = 42 عشرة).
- اشرح للتلاميذ أنهم بحاجة إلى جمع العشرتين من الخطوة السابقة (42 من العشرات + عشرتان = 44 من العشرات)
- اشرح للتلاميذ أنه بما أن 44 من العشرات هي 4 مئات و4 عشرات، فهم بحاجة إلى إعادة التسمية. اكتب 4 عشرات تحت الخط في خانة العشرات ثم اكتب 4 مئات في خانة المئات.
- اقرأ المسألة مع ناتج عملية الضرب للتلاميذ. 448 = 7 × 64. اسأل التلاميذ عما إذا كان هذا يطابق الناتج الذي توصلوا إليه عند الحل باستخدام الإستراتيجيتين الأخريين.

$$\begin{array}{r} {}^{2} \\ 64 \\ \times \quad 7 \\ \hline 8 \\ +\ 440 \\ \hline 448 \end{array}$$

4) اطلب من التلاميذ التفكير في أوجه التشابه بين الخوارزمية المعيارية ونموذج مساحة المستطيل وخوارزمية عملية الضرب بالتجزئة أثناء نسخ الحل إلى كتاب التلميذ. اسمح للتلاميذ بمشاركة أفكارهم مع زملائهم المجاورين.

5) بعد ذلك، استخدم الخوارزمية المعيارية لحل المسألة 8 × 132. مرة أخرى، ذكِّر التلاميذ أنه نظرًا لأنهم يعرفون ناتج عملية الضرب الصحيح بالفعل، يمكنهم التركيز على تحديد الروابط أثناء متابعتهم لخطوات الخوارزمية المعيارية. استخدم الخطوات التالية للتوضيح. يجب على التلاميذ الرجوع إلى نموذج مساحة المستطيل للإجابة على مسألة الضرب.

أ) اكتب الأعداد بشكل رأسي مع كتابة العدد الأكبر في الأعلى.

ب) ابدأ بضرب الآحاد (8 آحاد × 2 من الآحاد = 16 من الآحاد).

جـ) اكتب الرقم 6 في خانة الآحاد أسفل الخط. اكتب الرقم 1 الذي يمثل عشرة واحدة فوق الرقم 3. ذكِّر التلاميذ بأن هذا يسمى إعادة تسمية.

د) بعد ذلك، اضرب العشرات (8 آحاد × 3 عشرات = 24 عشرة).

هـ) اجمع عشرة واحدة (من الخطوة السابقة) إلى 24 عشرة ليكون الناتج 25 عشرة. اكتب الرقم 5 في خانة العشرات أسفل الخط. أعد التسمية بكتابة الرقم 2 الذي يمثل مائتين فوق الرقم 2 في خانة المئات.

و) وأخيرًا، اضرب المئات (8 آحاد × مائة = 8 مئات).

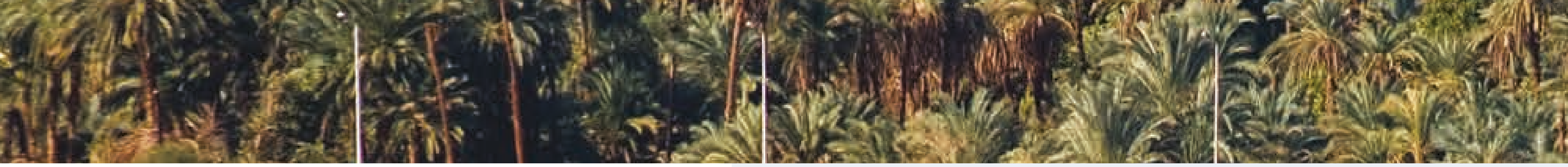
ز) اجمع مائتين (من الخطوة السابقة) بالإضافة إلى 8 مئات ليكون الناتج 10 مئات. ذكِّر التلاميذ أن 10 مئات تساوي ألف واحدة. اكتب 0 في خانة المئات و الرقم 1 في خانة الألوف أسفل الخط.

$$\begin{array}{r} {}^{2\,1} \\ 132 \\ \times \qquad 8 \\ \hline 6 \\ 50 \\ +\ \ 1,000 \\ \hline 1,056 \end{array}$$

6) اطلب من التلاميذ التفكير في أوجه التشابه بين الخوارزمية المعيارية ونموذج مساحة المستطيل وخوارزمية عملية الضرب بالتجزئة أثناء نسخ المسألة من جزء (تعلَّم)، (استخدام الخوارزمية المعيارية) في الدرس الرابع. اسمح للتلاميذ بمشاركة أفكارهم مع زملائهم المجاورين.

7) اطلب من التلاميذ التوصل إلى تقدير أولًا قبل محاولة حل بقية المسائل باستخدام الخوارزمية المعيارية. وذكِّرهم بمقارنة إجاباتهم مع تقديراتهم. إذا واجه التلاميذ صعوبة في البدء، شجعهم على استخدام إستراتيجية أخرى للضرب لمساعدتهم على إيجاد الإجابة الصحيحة باستخدام الخوارزمية المعيارية. لاحظ أنه ليس من المهم أن يتوصل التلاميذ إلى تقدير متبعين الطريقة نفسها، ولكن يجب أن يحصلوا على الإجابة نفسها باستخدام الخوارزمية المعيارية.

8) وبينما يعمل التلاميذ، يمكنك التجول بينهم في جميع أنحاء الفصل. إذا واجه التلاميذ صعوبة، وضِّح طريقة الحل لعدد قليل من المسائل على السبورة. بعد انتهاء التلاميذ، اطلب منهم مشاركة الإجابات ومناقشة كيفية استخدامهم للخوارزمية المعيارية لحل المسائل.



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 276


الوحدة السابعة | المفهوم الأول الضرب في عدد مكون من رقم أو رقمين

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات حاول ثلاثة تلاميذ حل المسألة 2 × 328 باستخدام الخوارزمية المعيارية. حدد الحلول الصحيحة، ثم حدد خطأ واحدًا على الاقل في حل آخر.

حل التلميذ الأول	حل التلميذ الثاني	حل التلميذ الثالث
328 × 2 = 646	(1) 328 × 2 = 656	(1) 328 × 2 = 746

التلميذ الثاني إجابته صحيحة. لم يستخدم التلميذ الأول عملية إعادة التسمية. أخطأ التلميذ الثالث عند إعادة التسمية.

التدريب

1) استخدم خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة لحل المعادلة.
284 x 4
1,136

2) استخدم الخوارزمية المعيارية لحل المعادلة.
284 x 4
1,136

3) استخدم نموذج مساحة المستطيل لحل المعادلة.
630 x 5
3,150

4) استخدم الخوارزمية المعيارية لحل المعادلة.
630 x 5
3,150

تحقق من فهمك
اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا الجزء.

Discovery EDUCATION | 276

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الرابع وتنفيذ ما هو مطلوب.

الطالب الأول	الطالب الثاني	الطالب الثالث
328 × 2 = 646	(1) 328 × 2 = 656	(1) 328 × 2 = 746

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة أسئلتهم غير المجاب عنها المتعلقة بالخوارزمية المعيارية. شجع التلاميذ على الإجابة على أسئلة بعضهم بعضًا عندما يكون ذلك ممكنًا.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الرابع وإكمال المسائل. صحِح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

1) حِل المسألة 3 × 471 باستخدام نواتج عملية الضرب بالتجزئة أو نموذج مساحة المستطيل.

471
× 3
1,200 (400 × 3)
210 (70 × 3)
\+ 3 (1 × 3)
1,413

	400	70	1
3	400 × 3 = 1,200	70 × 3 = 210	1 × 3 = 3

1,200 + 210 + 3 = 1,413

2) حِل المسألة 3 × 471 باستخدام الخوارزمية المعيارية.

(2)
132
× 8
6
50
\+ 1,000
1,056

الدرس الخامس
ربط الإستراتيجيات

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يواصل التلاميذ اكتساب مهارات استخدام خوارزمية الضرب المعيارية.

الأسئلة الأساسية للدرس

- كيف يمكننا استخدام معرفتنا بالقيمة المكانية في الضرب والقسمة استخدامًا أكثر فعالية؟
- كيف يمكننا استخدام إستراتيجيات مختلفة لمساعدتنا على فهم ضرب الأعداد متعددة الأرقام وقسمتها؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يستخدم التلاميذ الخوارزمية المعيارية لضرب عدد مكون من رقم واحد في عدد صحيح حتى أربعة أرقام.

معايير الصف الحالي

4.2.أ.ب يضرب عددًا صحيحًا حتى 4 أرقام بعدد صحيح مكون من رقم واحد باستخدام إستراتيجيات القيمة المكانية وخواص العمليات.

التحقق من المفردات

راجع المفردات حسب الحاجة.

قائمة الأدوات

- الوحدة السابعة، الدرس الخامس، مجموعات البطاقات (أ) و(ب) و(ج) لجزء (مطابقة النماذج) (مجموعة واحدة لكل تلميذ)
- مقص

التحضير

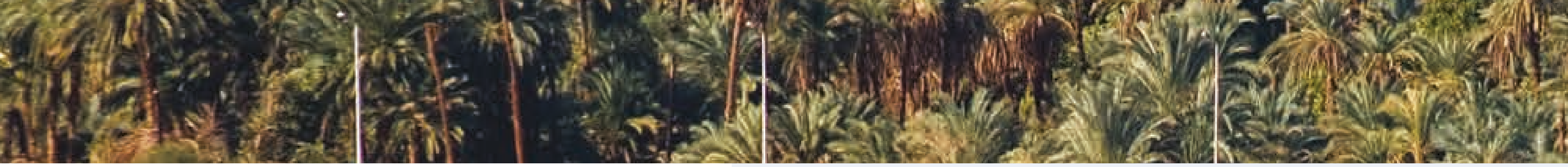
اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم الموجودة في نهاية الكتاب. سيعمل التلاميذ في مجموعات من ثلاثة تلاميذ. سيحصل كل تلميذ في المجموعة على مجموعة مختلفة من البطاقات.

النسخة الرقمية



الدرس الرابع
خوارزمية الضرب المعيارية

الكود السريع:
egmt4036



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 277



الدرس الخامس

ربط الإستراتيجيات

الكود السريع
egm4036

هدف التعلم

- أستطيع استخدام الخوارزمية المعيارية لضرب عدد مكون من رقم واحد في عدد صحيح مكون من عدة أرقام حتى أربعة أرقام.

استكشف

هل يمكنك اكتشاف الحل؟

دراجات رباعية في الصحراء

يريد علي معرفة عدد الإطارات الموجودة في 1,532 دراجة رباعية. هل يمكنك تحديد أين يجب استخدام إعادة التسمية في المسألة؟ ظلل أو ضع دائرة حول الأرقام التي أعاد علي تسميتها واكتب تفسيرك لذلك.

```
 2 1
1,532
 x  4
------
6,128
```

ستتنوع التفسيرات، ولكن يجب أن يدرك التلاميذ أن إعادة التسمية تعني إعادة ترتيب الأعداد استنادًا إلى القيمة المكانية.

277 | الدرس الخامس: ربط الإستراتيجيات

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- يواجه التلاميذ أحيانًا صعوبة في استخدام إعادة التسمية على نحو صحيح عند استخدام الخوارزمية المعيارية للضرب، وقد ينسون كتابة الرقم المعاد تسميته أو يضعون رقمين في ناتج عملية الضرب مرة واحدة.

هل يمكنك اكتشاف الحل؟

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (هل يمكنك اكتشاف الحل؟) في الدرس الخامس واطلب من التلاميذ قراءة المسألة، والإجابة على السؤال، وكتابة تفسيرهم الخاص لإعادة التسمية.

```
 21
1,532
 x  4
------
6,128
```

2) اطلب من التلاميذ التطوع لمشاركة تفسيراتهم مع الفصل بالكامل. وضِّح أي مفاهيم خطأ.

الإجابة النموذجية لجزء (هل يمكنك اكتشاف الحل؟)

اضطر علي إلى إعادة التسمية في خانات المئات والألوف. سوف تختلف التفسيرات، ولكن يجب أن يدرك التلاميذ أن إعادة التسمية تعني إعادة ترتيب الأعداد استنادًا إلى القيمة المكانية.

تعلَّم (40 دقيقة)

مطابقة النماذج (30 دقيقة)

1) عيِّن التلاميذ في مجموعات من 3 أفراد.

2) وزِّع مجموعات من البطاقات على كل مجموعة. يجب أن يتلقى أحد التلاميذ المجموعة (أ)، ويتلقى تلميذ آخر المجموعة (ب)، ويتلقى آخر المجموعة (ج). اطلب من التلاميذ قص بطاقاتهم وإبقائها منفصلة عن بطاقات التلاميذ الآخرين في مجموعتهم.

3) للعب هذه اللعبة، يلعب أحد التلاميذ بطاقة واحدة ويعمل التلاميذ الآخرون على إيجاد بطاقات مطابقة في مجموعتهم.

4) بمجرد أن يجد التلاميذ التطابق، يجب عليهم مراجعة خطوات حل المسألة باستخدام الخوارزمية المعيارية ومناقشة المكان الذي يرون فيه إعادة التسمية في المسألة.

5) يستمر التلاميذ في اللعب حتى لا تتبقى بطاقات.

ملاحظة للمعلم: يمكن أيضًا لعب هذه اللعبة كلعبة تطابق مع مجموعات من 2 إلى 4 تلاميذ. بالنسبة للعبة التطابق، يلعب التلاميذ فقط بمجموعتين من البطاقات في كل مرة. ويضعون وجه البطاقات لأسفل ويقلبون اثنين من البطاقات. إذا تطابقت البطاقات، فإنهم يحتفظون بها. إذا لم تتطابق البطاقات، فإنهم يقلبونها ويحصل اللاعب التالي على دوره في اللعب. يجب على التلاميذ محاولة تذكر أين تم وضع البطاقات لإجراء المطابقة عندما يحين دورهم.

6) إذا كان هناك مزيد من الوقت، يمكن للتلاميذ تكوين بطاقات مطابقة خاصة بهم لعرضها في الفصل.

تصحيح الخطأ (10 دقائق)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (تصحيح الخطأ) في الدرس الخامس. اطلب من التلاميذ البحث عن الأخطاء في استخدام الخوارزمية المعيارية. في حالة حل المسألة بشكل غير صحيح، يجب على التلاميذ تصحيح الخطأ.

الإجابة النموذجية لجزء (تصحيح الخطأ):

1) $158 \times 3 = 374$ غير صحيح. لم يقم التلميذ بإعادة التسمية عند ضرب خانة العشرات.

2) $3,142 \times 5 = 15,710$ صحيح.

3) $98 \times 2 = 86$ غير صحيح. لم يقم التلميذ بإعادة التسمية على الإطلاق.

4) $470 \times 4 = 1,880$ صحيح.

5) $1,286 \times 6 = 6,286$ غير صحيح. قام التلميذ بإعادة التسمية، لكنه لم يجمع القيمة الموجودة في الأعلى بعد الضرب.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 278



الوحدة السابعة | المفهوم الأول: الضرب في عدد مكون من رقم أو رقمين

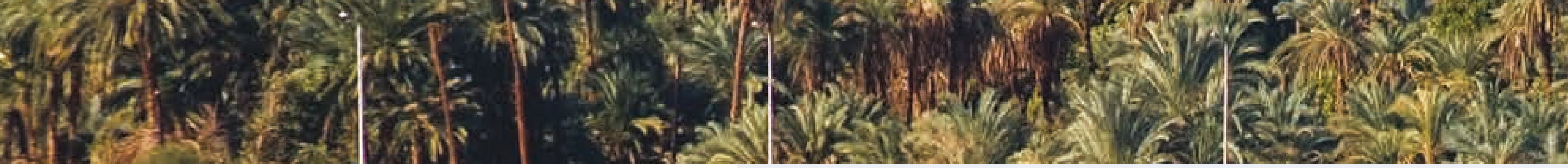
تعلَّم

مطابقة النماذج سيوزع معلمك بعض البطاقات. اتبع إرشادات المعلم لتعرف كيف ستقص البطاقات.

اختر بطاقة واطلب من زملائك الآخرين في مجموعتك إيجاد البطاقات المطابقة في المجموعة التي لديهم. بمجرد إيجاد البطاقة المطابقة، راجع خطوات حل المسألة باستخدام الخوارزمية المعيارية. أين أجريت عملية إعادة التسمية في المسألة؟ استمر في اللعب حتى انتهاء جميع البطاقات.

تصحيح الخطأ انظر إلى الحل باستخدام إستراتيجية الخوارزمية المعيارية لكل مسألة من مسائل الضرب. ضع دائرة حول المسألة إذا كان الحل صحيحًا. إذا كان الحل غير صحيح، فصحح الخطأ.

راجع كتب المعلم لمعرفة أمثلة للإجابات.



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 279


فكِّر

الكتابة عن الرياضيات لماذا من المهم أن يكون لديك أكثر من طريقة لحل مسألة؟
استخدم الأعداد والكلمات والرموز لشرح إجابتك.

راجع كتب المعلم لمعرفة أمثلة للإجابات.

التدريب

حِل المسائل باستخدام الخوارزمية المعيارية.

1) 7 x 30 = 210
2) 4 x 800 = 3,200
3) 27 x 3 = 81
4) 204 x 2 = 408
5) 2,213 x 4 = 8,852
6) 1,390 x 2 = 2,780
7) 735 x 5 = 3,675

تحقق من فهمك
اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا الجزء.

279 | الدرس الخامس: ربط الإستراتيجيات

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الخامس وتنفيذ ما هو مطلوب.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ التطوع لمشاركة إجاباتهم مع الفصل.
الإجابات المحتملة التي يجب تسليط الضوء عليها خلال المناقشة: بعض الإستراتيجيات أكثر فعَّالية عن غيرها، يمكنهم تجربة إستراتيجية مختلفة إذا واجهوا مشكلة، يمكنهم استخدام إستراتيجية مختلفة للتحقق من إجابتهم، يمكنهم استخدام إستراتيجية يجيدونها أثناء استخدامهم لإستراتيجية جديدة.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الخامس وإكمال المسائل. صحِح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

حِل المسائل باستخدام الخوارزمية المعيارية.

1) 74 × 2 = 148
2) 122 × 4 = 488
3) 472 × 5 = 2,360
4) 383 × 2 = 766
5) 1,074 × 3 = 3,222

ملاحظة للمعلم: من المستحسن أن يكمل التلاميذ جزء (تحقق من فهمك) قبل متابعة هذه الوحدة. فسوف يوفر هذا النشاط معلومات قيِّمة عن مدى تقدم التلاميذ قبل الانتقال إلى الضرب في رقمين.

الدرس السادس
الضرب في عدد مكون من رقمين

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستخدم التلاميذ خاصية التوزيع لضرب عدد مكوَّن من رقمين في مضاعف 10.

السؤال الأساسي للدرس

كيف يمكننا استخدام معرفتنا بالقيمة المكانية في الضرب والقسمة استخدامًا أكثر فعالية؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يتعرف التلاميذ الأنماط عند ضرب اثنين من مضاعفات العدد 10.
- يضرب التلاميذ عددًا مكونًا من رقمين في مضاعف العدد 10.
- يقيِّم التلاميذ معقولية الإجابة باستخدام التقدير والحساب العقلي.

معايير الصف الحالي

4.أ.2.ج يضرب عددين صحيحين كل منهما مكون من رقمين، مع/دون إعادة التجميع، وباستخدام إستراتيجيات القيمة المكانية وخواص العمليات.

4.أ.2.هـ يوضح ويشرح العمليات الحسابية باستخدام المعادلات والنماذج.

4.ج.1.هـ يُقيِّم معقولية الإجابات باستخدام إستراتيجيات الحساب العقلي والتقدير، بما في ذلك التقريب.

التحقق من المفردات

خاصية التوزيع في عملية الضرب

قائمة الأدوات

لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.

التحضير

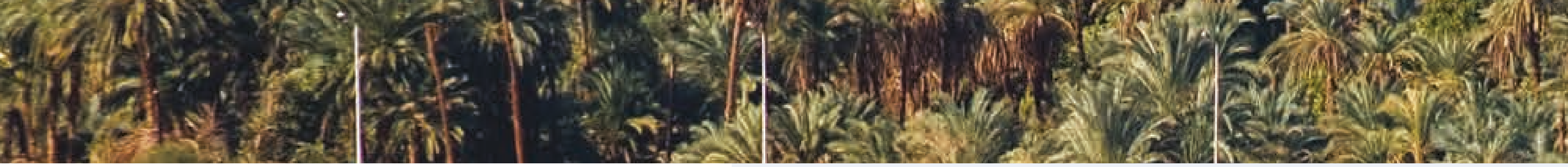
لا يوجد تحضير إضافي.

النسخة الرقمية



الدرس السادس
الضرب في عدد مكون من رقمين

الكود السريع:
egmt4037



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 280



الوحدة السابعة | المفهوم الأول الضرب في عدد مكون من رقم أو رقمين

الدرس السادس

الضرب في عدد مكون من رقمين

الكود السريع egm4037

أهداف التعلم

- أستطيع تحديد الأنماط عند ضرب اثنين من مضاعفات العدد 10.
- أستطيع ضرب عدد مكون من رقمين في مضاعف العدد 10.
- أستطيع تقييم معقولية الإجابة باستخدام التقدير والحساب العقلي.

استكشف

الحساب العقلي اقرأ السؤالين التاليين. وضع دائرة حول الإجابة الصحيحة. استعد لشرح أفكارك.

1) هل ناتج 4 × 56 أقرب إلى 200 أم أقرب إلى 2,000؟ 200 2,000

2) هل ناتج 4 × 156 أقرب إلى 500 أم أقرب إلى 5,000؟ 500 5,000

تعلَّم

عشرة أمثال تنبأ بما يمكن أن يحدث عند ضرب اثنين من مضاعفات العدد 10 معًا.

30 x 5 = 150

30 x 50 = 1,500

2 x 80 = 160

20 x 80 = 1,600

280 Discovery EDUCATION

© Discovery Education | www.discoveryeducation.com • Credits: ericthorr/ Shutterstock.com

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحديد عدد الأصفار في ناتج عملية الضرب عند الضرب في مضاعفات العدد 10، خاصة عندما ينتهي ناتج عملية ضرب الحقيقة الأساسية بصفر. على سبيل المثال، قد يعتقد التلاميذ أن 400 = 50 × 80 بدلًا من 4,000.

الحساب العقلي

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (الحساب العقلي) في الدرس السادس والمتابعة معك أثناء قراءتك للمسائل بصوت مرتفع. لكل مسألة، اطلب من التلاميذ تحديد الإجابة المعقولة وشرح كيفية معرفتها.

- هل ناتج عملية ضرب 4 × 56 أقرب إلى 200 أم أقرب إلى 2,000؟ 200
- هل ناتج عملية ضرب 4 × 156 أقرب إلى 500 أم أقرب إلى 5,000؟ 500

2) اكتب كل من المسائل التالية على السبورة واحدة في كل مرة. اطلب من التلاميذ محاولة حلها عقليًا دون استخدام القلم والورقة. يمكن للتلاميذ رفع أيديهم أو إعطاء إشارة أخرى عندما يكون لديهم إجابة.

- 32 × 3 = 96
- 232 × 3 = 696
- 71 × 5 = 355
- 371 × 5 = 1,855

ملاحظة للمعلم: إذا لزم الأمر، ساعد التلاميذ على حل المسائل عن طريق التحليل والتوزيع لهم. على سبيل المثال، 3 × 232 تكون بنفس قيمة 3 × 200 زائد 3 × 30 زائد 3 × 2.

تعلَّم (40 دقيقة)

10 أضعاف (10 دقائق)

1) اطلب من التلاميذ أن يشاركوا ما المقصود بمضاعف العدد 10 مع زميل مجاور.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (10 أضعاف) في الدرس السادس.

3) اطلب من التلاميذ التنبؤ بما سيحدث عندما يتم ضرب اثنين من مضاعفات العدد 10 معًا.

4) اطلب من التلاميذ مشاركة تنبؤاتهم. تأكد من أن التلاميذ يدركون أن كل ناتج عملية ضرب سيكون له صفرين على الأقل.

5) أكمل بقية المسائل معهم. ساعد التلاميذ على تعرف الحقيقة الأساسية ووضع صفرين في نهاية ناتج عملية الضرب.

الإجابة النموذجية لجزء (10 أضعاف):

1) $30 \times 50 = 1{,}500$
2) $20 \times 80 = 1{,}600$
3) $70 \times 70 = 4{,}900$
4) $50 \times 60 = 3{,}000$
5) $90 \times 70 = 6{,}300$
6) $40 \times 40 = 1{,}600$

ضرب عدد مكون من رقمين في مضاعف 10 (30 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ تذكر الإستراتيجيات المختلفة التي تعلموها لضرب الأعداد حتى الآن – نموذج مساحة المستطيل وخوارزمية عملية الضرب بالتجزئة والخوارزمية المعيارية. ذكِّر التلاميذ بأنه يمكن تحليل الأعداد عند الضرب بسبب خاصية التوزيع في عملية الضرب. أبلغ التلاميذ أنهم سيستخدمون كل هذه الإستراتيجيات مرة أخرى عندما يتعلمون ضرب عددين من الأعداد المكونة من رقمين.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (ضرب عدد مكوَّن من رقمين في مضاعف 10) في الدرس السادس. اطلب من أحد التلاميذ التطوع لقراءة المسألة بصوت مرتفع. وضِّح حل 30×38 باستخدام نموذج مساحة المستطيل. أولاً، اطلب من التلاميذ مساعدتك على تحليل العدد 38 وفقًا لقيمة كل رقم من أرقامه $(30 + 8)$. اشرح أنه بما أن العدد 30 من

النسخة الورقية

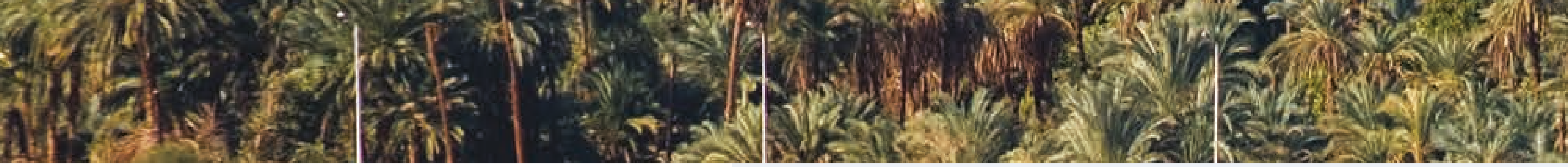
صفحة كتاب التلميذ 281


70 x 7 = 490
70 x 70 = 4,900
50 x 60 = 3,000
90 x 70 = 6,300
40 x 40 = 1,600
60 x 30 = 1,800

ضرب عدد مكون من رقمين في مضاعف العدد 10 حِل المسائل التالية باستخدام إستراتيجية نموذج مساحة المستطيل أو خوارزمية عمليةِ الضرب بالتجزئة أو الخوارزمية المعيارية. استخدم التقدير للتأكد من أن إجابتك معقولة.

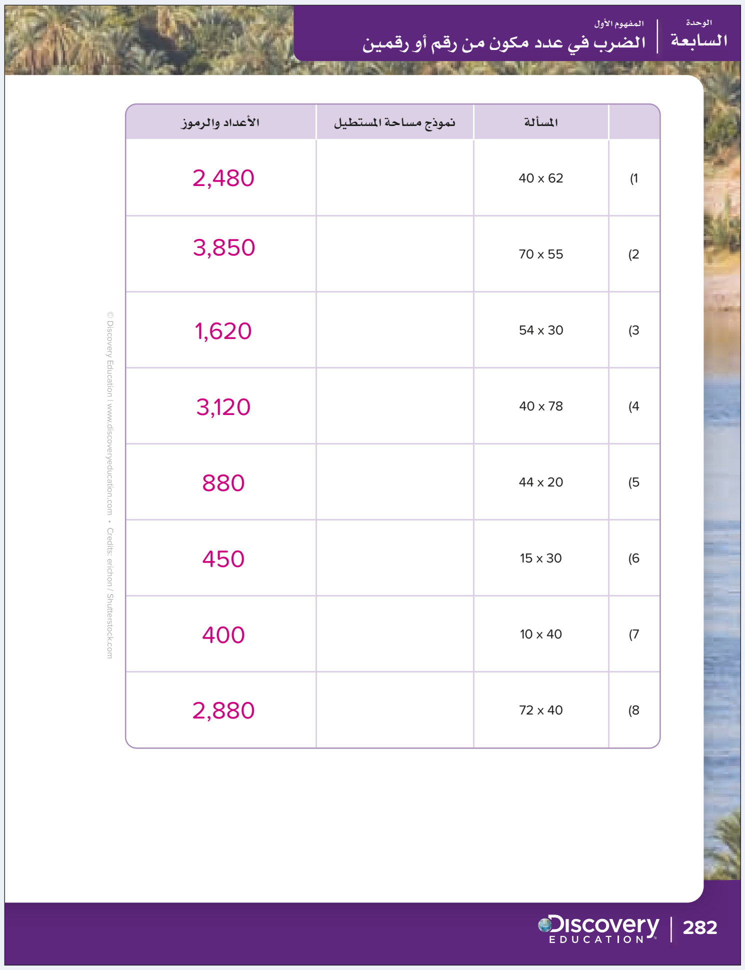
أتوبيسات عند الأهرامات

مثال: سيسافر 38 شخصًا معًا بالأتوبيس، والتذكرة الواحدة تساوي 30 جنيهًا. ما ثمن التذاكر لكل المسافرين؟



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 282



الوحدة السابعة | المفهوم الأول الضرب في عدد مكون من رقم أو رقمين

	المسألة	نموذج مساحة المستطيل	الأعداد والرموز
(1	40 x 62		2,480
(2	70 x 55		3,850
(3	54 x 30		1,620
(4	40 x 78		3,120
(5	44 x 20		880
(6	15 x 30		450
(7	10 x 40		400
(8	72 x 40		2,880

Discovery EDUCATION | 282

مضاعفات العدد 10، فإنه لا يلزم تحليله لأنهم قد تعرفوا بعض أنماط العمل مع مضاعفات العدد 10.

	30	8
30	30 x 30 = 900	30 x 8 = 240

3) وضِّح تسجيل العمليات الحسابية المستخدمة في نموذج مساحة المستطيل باستخدام الأعداد والرموز. اطلب من التلاميذ تسجيل ما تكتبه في كتاب التلميذ.

$38 \times 30 = ____$

$(30+ 8) \times 30$

$(30 \times 30) + (8 \times 30)$

$900 + 240 = 1,140$

$38 \times 30 = 1,140$

4) اسأل التلاميذ إذا كان لديهم أي أسئلة. وضِّح المفاهيم الخطأ قبل المضي قدمًا.

5) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (ضرب الأعداد المكونة من رقمين في مضاعف العدد 10) في الدرس السادس واطلب منهم إكمال المسائل الإضافية مع زملائهم.

فكِّر (7 دقائق)

تحليل الأخطاء

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (تحليل الأخطاء) في الدرس السادس واطلب منهم قراءة الإرشادات. امنح التلاميذ وقتًا لتنفيذ المطلوب.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مناقشة كيف استخدموا الأنماط عند الضرب في العشرات لحل مسائل الضرب بشكل أكثر فعالية.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس السادس وإكمال المسائل. صحِح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

حِل المسائل باستخدام نموذج مساحة المستطيل أو خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة. استخدم التقدير للتحقق من معقولية إجاباتك.

60 × 73 = 4,380 التقدير المحتمل: 60 × 70 = 4,200

30 × 70 = 2,100 التقدير المحتمل: 30 × 70 = 2,100

4 × 532 = 2,128 التقدير المحتمل: 4 × 500 = 2,000

30 × 54 = 1,620 التقدير المحتمل: 30 × 50 = 1,500

82 × 40 = 3,280 التقدير المحتمل: 80 × 40 = 3,200

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 283



فكِّر

تحليل الأخطاء راجع الإجابة التالية للتلميذ. هل إجابته معقولة؟ كيف عرفت؟ اشرح أفكارك.

22 x 50

(20 + 2) × 50 =

(20 × 50) + (2 × 50) =

100 + 100 =

200 =

إذا استخدمت إستراتيجية التقدير، فيجب أن تكون الإجابة قريبة من 1,000. الخطأ هو أن ناتج ضرب 50 × 20 يساوي 1,000، وليس 100. ناتج ضرب 5 × 2 يساوي 10 وهو ينتهي بالفعل بصفر، ولكن ناتج الضرب يحتاج إلى صفرين آخرين.

التدريب

حِل المسائل باستخدام نموذج مساحة المستطيل أو خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة.
استخدم التقدير للتحقق من معقولية إجاباتك.

1) 23 x 40 = 920

2) 20 x 54 = 1,080

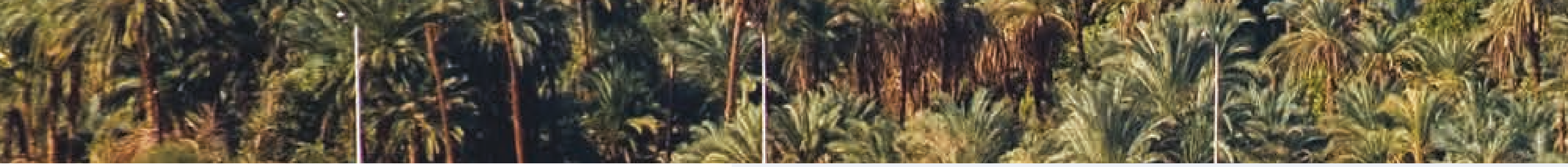
3) 90 x 32 = 2,880

4) 5 x 13 = 65

5) 10 x 56 = 560

6) 30 x 78 = 2,340

تحقق من فهمك
اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا الجزء.



الدرس السابع

نماذج مساحة المستطيل والضرب في عدد مكون من رقمين

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعزز التلاميذ فهمهم لنموذج مساحة المستطيل لعملية الضرب ويعملون على تكوين نماذج مساحة المستطيل لتمثيل ضرب عدد مكون من رقمين في عدد مكون من رقمين.

الأسئلة الأساسية للدرس

- كيف يمكننا استخدام معرفتنا بالقيمة المكانية في الضرب والقسمة استخدامًا أكثر فعالية؟
- كيف يمكننا استخدام إستراتيجيات مختلفة لمساعدتنا على فهم ضرب الأعداد متعددة الأرقام وقسمتها؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يتمكن التلاميذ من استخدام نموذج مساحة المستطيل لحل مسائل ضرب عدد مكون من رقمين في عدد مكون من رقمين.

معايير الصف الحالي

4.أ.2.ج يضرب عددين صحيحين كل منهما مكون من رقمين، مع/دون إعادة التجميع، وباستخدام إستراتيجيات القيمة المكانية وخواص العمليات.

4.أ.2.هـ يوضح ويشرح العمليات الحسابية باستخدام المعادلات والنماذج.

التحقق من المفردات

راجع المفردات حسب الحاجة.

قائمة الأدوات

- الوحدة السابعة، الدرس السابع، بطاقات نموذج مساحة المستطيل (مجموعة واحدة لكل تلميذ)
- مقص
- أنابيب صمغ

التحضير

اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم الموجودة في نهاية الكتاب.

النسخة الرقمية

الدرس السابع

نماذج مساحة المستطيل للضرب في عدد مكون من رقمين

الكود السريع:
egmt4038

استكشف (5 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يحلل التلاميذ العوامل في المسألة تحليلًا غير صحيح، وهو ما يجعل من الصعب عليهم استخدام مضاعفات العدد 10 لحل المسألة.
- قد لا يضرب التلاميذ الأعداد الصحيحة معًا، وهو ما ينتج عنه ناتج عملية ضرب غير صحيح.

كن أنت المعلم

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (كن أنت المعلم) في الدرس السابع. راجع الإرشادات مع التلاميذ واطلب منهم العمل بشكل مستقل لتحديد المسألة التي بها أخطاء.

2) بعد دقيقتين، اطلب من التلاميذ مشاركة افكارهم مع زميل. شجع التلاميذ على الاستماع إلى منطق زميلهم، خاصة إذا اختاروا حلولًا مختلفة.

3) اطلب من التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم مع الفصل بالكامل.

الإجابة النموذجية لجزء (كن أنت المعلم):

الحل (2) غير صحيح. لقد أخطأ التلميذ في عملية الضرب (600 = 200 × 4 و80 = 40 × 4). يبدو أن التلميذ قد جمع الأعداد غير الصفرية معًا.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 284



الوحدة السابعة | المفهوم الأول الضرب في عدد مكون من رقم أو رقمين

الدرس السابع

نماذج مساحة المستطيل والضرب في عدد مكون من رقمين

الكود السريع
egm4038

هدف التعلم

- أستطيع أن أستخدم نموذج مساحة المستطيل لحل مسائل ضرب عدد مكون من رقمين في عدد مكون من رقمين.

استكشف

كن أنت المعلم اقرأ المسألة الكلامية والحلول الثلاثة. أي إجابة غير صحيحة؟ كيف عرفت؟ ما الخطأ؟

ادخر كل من سليم وسلمى وميرا وحكيم مبلغ 240 جنيهًا لكل واحد. وأرادوا تجميع نقودهم معًا لشراء سيارة لعبة تعمل بالتحكم عن بُعد مقابل 960 جنيهًا. هل لديهم نقود كافية لشراء السيارة؟

1) 4 x 240 =
240
240
240
+ 240
960

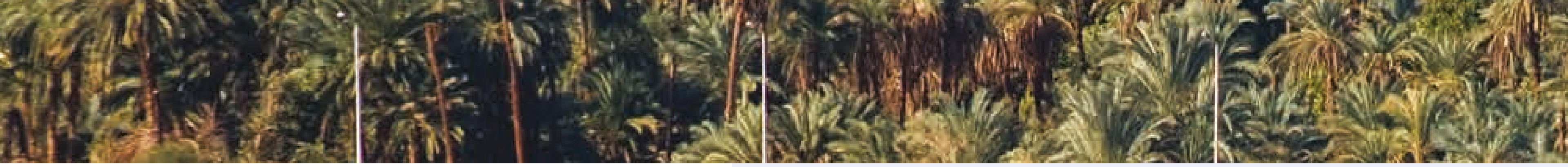
2) 4 x 240 =
4 x 200 = 600
4 x 40 = 80
4 x 0 = 4
600 + 80 + 0 = 680

3) 4 x 240 =

200	40	0
800	160	0

800 + 160 + 0 = 960

الحل (2) غير صحيح. أخطأ التلميذ عند ضرب (600 = 200 × 4 و80 = 40 × 4). يبدو أن التلميذ قد جمع الأعداد غير الصفرية معًا.



تعلَّم (45 دقيقة)

العمل باستخدام نموذج مساحة المستطيل

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (العمل باستخدام نموذج مساحة المستطيل) في الدرس السابع. اطلب من التلاميذ رسم نموذج مساحة المستطيل للمسألة 17 × 22. لا يلزم حل المسألة.

2) ذكِّر التلاميذ بأنهم عملوا على ضرب الأعداد المكونة من رقمين خلال الدرس السابق. اطلب منهم التفكير في كيفية اختلاف نموذج مساحة المستطيل إذا كانوا يضربون 17 × 22.

3) اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم.

4) وزِّع مجموعة من بطاقات نموذج مساحة المستطيل على كل تلميذ. امنحهم بعض الوقت لقص البطاقات.

5) أخبر التلاميذ أنهم سيستخدمون بطاقات الأعداد لتكوين نموذج مساحة المستطيل للمسألة 17 × 22. اطلب من التلاميذ تحديد البطاقات الأربع التي يعتقدون أنهم يجب أن يستخدموها لتكوين نموذج مساحة المستطيل (20، 2، 10، 7). اطلب من التلاميذ مشاركة أسبابهم.

6) اطلب من التلاميذ وضع بطاقات الأعداد على اللوحة لتكوين نموذج مساحة المستطيل لمسائل الضرب.

7) اطلب من التلاميذ التطوع لمشاركة المكان الذي وضعوا فيه بطاقاتهم. تأكد من أن التلاميذ قد وضعوا بطاقاتهم باستخدام أحد هذين الترتيبين واطلب منهم لصق بطاقاتهم. اشرح أن كلا الترتيبين صحيح، ولكن نواتج عملية الضرب الموجودة في المربعات ستكون في أماكن مختلفة، لذلك يجب عليهم التأكد من أنهم يقومون بتسجيل نواتج عملية الضرب والتحقق منها بدقة.

x	20	2
10		
7		

x	10	7
20		
2		

8) وضِّح للتلاميذ كيفية استخدام هذا النموذج للضرب. لغرض هذا المثال، اضرب 10 × 20، 10 × 2، 7 × 20، 7 × 2 وسجِّل كل ناتج عملية ضرب. وأكد للتلاميذ أن الترتيب الذي يحلون به نواتج عملية الضرب بالتجزئة ليس له أهمية. يمكنهم البدء في أي مكان.

x	20	2
10	200	20
7	140	14

x	10	7
20	200	140
2	20	14

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 285


تعلَّم

نشاط عملي

العمل باستخدام نموذج مساحة المستطيل

ارسم نموذج مساحة مستطيل لكل مسألة من المسائل التالية، ثم ضع بطاقاتك في المربعات الصحيحة. ليس من الضروري حل المسألة.

x		

المسائل

A) 22 × 17
B) 34 × 19
C) 72 × 15
D) 24 × 37
E) 45 × 29
F) 61 × 26
G) 58 × 44
H) 71 × 51

9) اسأل التلاميذ كيف يعتقدون أنهم سيحصلون على ناتج عملية الضرب للمسألة بأكملها؟ يجب أن يجمعوا جميع نواتج عملية الضرب بالتجزئة معًا.

10) امنح التلاميذ بعض الوقت لجمع نواتج عملية الضرب بالتجزئة (14 + 20 + 140 + 200). اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة إجاباتهم عن المسألة (1).

11) يجب على التلاميذ العمل مع زميل لإكمال المسألتين (2) و(3).

12) بمجرد أن ينتهي التلاميذ، يجب أن يتابعوا حل المسائل المتبقية. يمكنهم اختيار مواصلة العمل مع زملائهم أو العمل بشكل مستقل.

الإجابة النموذجية لجزء (العمل باستخدام نموذج مساحة المستطيل):

1) $22 \times 17 = 374$
2) $34 \times 19 = 646$
3) $72 \times 15 = 1{,}080$
4) $24 \times 37 = 888$
5) $45 \times 29 = 1{,}305$
6) $61 \times 26 = 1{,}586$
7) $58 \times 44 = 2{,}552$
8) $71 \times 51 = 3{,}621$

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس السابع واطلب منهم الإجابة عن السؤال.

الإجابة النموذجية لجزء (الكتابة عن الرياضيات):

يجب على التلاميذ ملاحظة أنه تم تحليل كلا العاملين. قد يلاحظ التلاميذ أن الأعداد مضروبة مرتين. على سبيل المثال: في المسألة 17 × 22، نجد أن العدد 20 قد ضُرب في 10 ثم في 7.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم مع زملائهم. بعد منح التلاميذ الوقت للتحدث، اطلب منهم التطوع لمشاركة أفكارهم مع الفصل.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 286

الوحدة السابعة | المفهوم الأول: الضرب في عدد مكون من رقم أو رقمين

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات انظر إلى نماذج مساحة المستطيل التي رسمتها لضرب عددين مكونين من رقمين. هل تلاحظ موضع خاصية التوزيع؟

يجب على التلاميذ ملاحظة أنه تم تحليل كلا العاملين.
قد يلاحظ التلاميذ أن الأعداد مضروبة مرتين. على سبيل المثال: في المسألة 17 × 22، نجد أن العدد 20 قد ضُرب في العدد 10 ثم مرة أخرى في العدد 7.

التدريب

ارسم نماذج مساحة مستطيل لحل المسائل.

1) $45 \times 28 = 1{,}260$

×	40	5
20	800	100
8	320	40

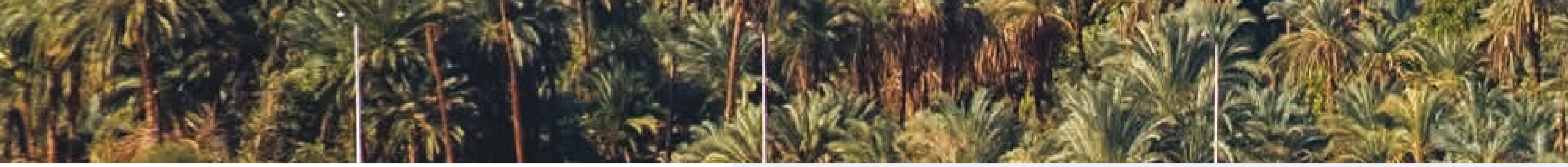
$800 + 100 + 320 + 40 = 1{,}260$

2) $81 \times 23 = 1{,}863$

×	80	1
20	1,600	20
3	240	3

$1{,}600 + 20 + 240 + 3 = 1{,}863$

Discovery EDUCATION | 286



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 287



3) 60 x 12 = 720

x	60	0
10	600	0
2	120	0

600 + 120 = 720

4) اشترك 6 أشخاص في معرض وفاز كل منهم بمبلغ 145 جنيهًا.
ما المبلغ الذي فازوا به جميعًا؟

x	100	40	5
6	600	240	30

600 + 240 + 30 = 870 جنيهًا

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا الجزء.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس السابع وإكمال المسائل. صحِح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

حِل المسائل التالية.

1) 17 × 43 = 731

x	10	4
40	400	280
3	30	21

400 + 280 + 30 + 21 = 731

2) 39 × 31 = 1,209

x	30	9
30	900	270
1	30	9

900 + 270 + 30 + 9 = 1,209

3) 50 × 42 = 2,100

x	50	0
40	2,000	0
2	100	0

2,000 + 100 = 2,100

4) طلبت المكتبة 34 صندوقًا من كتاب جديد. كان هناك 24 كتابًا في كل صندوق. ما عدد النسخ التي تلقوها من الكتاب؟

x	30	4
20	600	80
4	120	16

600 + 80 + 120 + 16 = 816 نسخة من الكتاب

الدرس الثامن

الخوارزميات والضرب في عدد مكون من رقمين

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يربط التلاميذ بين نماذج مساحة المستطيل وخوارزمية عملية الضرب بالتجزئة والخوارزمية المعيارية للضرب في عدد مكون من رقمين. يساعد الربط بين هذه العلاقات التلاميذ على بناء فهم عميق لعمليات الضرب. يستخدم التلاميذ ثلاث إستراتيجيات لحل مسائل ضرب عدد مكون من رقمين في عدد مكون من رقمين.

الأسئلة الأساسية للدرس

- كيف يمكننا استخدام معرفتنا بالقيمة المكانية في الضرب والقسمة استخدامًا أكثر فعالية؟
- كيف يمكننا استخدام إستراتيجيات مختلفة لمساعدتنا على فهم ضرب الأعداد متعددة الأرقام وقسمتها؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يطبق التلاميذ مجموعة متنوعة من الإستراتيجيات لحل مسائل ضرب عدد مكون من رقمين في عدد مكون من رقمين.

معايير الصف الحالي

4.أ.2.ج يضرب عددين صحيحين كل منهما مكون من رقمين، مع/دون إعادة التجميع، وباستخدام إستراتيجيات القيمة المكانية وخواص العمليات.

4.ج.1.هـ يُقيِّم معقولية الإجابات باستخدام إستراتيجيات الحساب العقلي والتقدير، بما في ذلك التقريب.

التحقق من المفردات

راجع المفردات حسب الحاجة.

قائمة الأدوات

لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.

التحضير

لا يوجد تحضير إضافي.

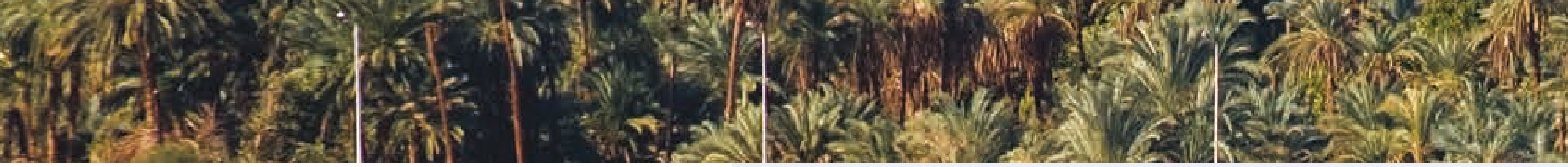
النسخة الرقمية



الدرس الثامن

الخوارزميات والضرب في عدد مكون من رقمين

الكود السريع:
egmt4039



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 288



الوحدة السابعة | المفهوم الأول الضرب في عدد مكون من رقم أو رقمين

الدرس الثامن

الخوارزميات والضرب في عدد مكون من رقمين

الكود السريع
egm4039

هدف التعلم

- أستطيع تطبيق مجموعة متنوعة من الإستراتيجيات لحل مسائل ضرب عدد مكون من رقمين في عدد مكون من رقمين.

استكشف

الحقائق فكِّر في السؤال التالي: كيف استخدمنا الحقائق والأنماط والعلاقات لتساعدنا على تعَلّم الموضوعات الصعبة في الرياضيات؟ سجِّل أفكارك.

ستتنوع إجابات التلاميذ.

تعلَّم

من نماذج مساحة المستطيل إلى نواتج عملية الضرب بالتجزئة ابدأ بتقدير ناتج عملية الضرب في المسائل التالية، ثم حل المسائل باستخدام خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة. ارسم نموذج مساحة المستطيل لمساعدتك إذا لزم الأمر.

1) 53 x 28

التقدير: التقدير المحتمل: 1,500

نواتج عملية الضرب بالتجزئة: 1,484

نموذج مساحة المستطيل

ستتنوع الإجابات. راجع كتب المعلم للحصول على نموذج مساحة المستطيل.

Discovery EDUCATION | 288

استكشف (5 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحليل الأعداد عند كتابة المسألة رأسيًا.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في تتبع نواتج عملية الضرب بالتجزئة وكيفية توزيع الأعداد توزيعًا صحيحًا.

الحقائق

1) اسأل التلاميذ السؤال التالي:

- كيف استخدمنا الأنماط والعلاقات لمساعدتنا على تعلم الموضوعات الصعبة في الرياضيات؟

2) اطلب من التلاميذ التفكير بهدوء في السؤال وتسجيل أفكارهم بسرعة. ثم، اطلب منهم مشاركة أفكارهم مع زميل مجاور. وأخيرًا، اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم مع الفصل بالكامل.

تعلَّم (45 دقيقة)

من نموذج مساحة المستطيل إلى نواتج عملية الضرب بالتجزئة (20 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (من نموذج مساحة المستطيل إلى نواتج عملية الضرب بالتجزئة) في الدرس الثامن واطلب منهم تقدير ناتج عملية ضرب 28 × 53. ذكِّر التلاميذ بأن التقريب هو إحدى الطرق الشائعة للتقدير. إذا قرَّب التلاميذ العوامل إلى 50، 30، فسيكون تقديرهم هو 1,500.

2) اطلب من التلاميذ حل المسألة باستخدام نموذج مساحة المستطيل. شجع التلاميذ على المقارنة بين إجاباتهم وتقديراتهم. إذا كانت الإجابة ليست قريبة من التقدير، فذلك يعني أنه قد يكون هناك خطأ في عملية الضرب.

x	50	3
20	1,000	60
8	400	24

1,000 + 60 + 400 + 24 = 1,484

3) أخبر التلاميذ أنهم سيعملون اليوم على حل مسائل ضرب عدد مكون من رقمين في عدد مكون من رقمين باستخدام خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة.

4) اطلب من التلاميذ التنبؤ بعدد نواتج عملية الضرب بالتجزئة التي ستنتج عند ضرب عدد مكون من رقمين في عدد مكون من رقمين.

أربعة، لأنه كان هناك أربعة أقسام في نموذج مساحة المستطيل.

5) وضِّح للتلاميذ كيفية كتابة خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة. شجعهم على الرجوع إلى نموذج مساحة المستطيل لمساعدتهم على الإجابة. ذكِّر التلاميذ بأن هذه العمليات الحسابية يمكن تنفيذها بأي ترتيب.

$$\begin{array}{r} 53 \\ \times\ 28 \\ \hline (3 \times 8) \\ (50 \times 8) \\ (3 \times 20) \\ +\ (50 \times 20) \\ \hline \end{array}$$

6) اطلب من التلاميذ إكمال نواتج عملية الضرب بالتجزئة وحل المسألة.

$$\begin{array}{rl} 53 & \\ \times\ 28 & \\ \hline 24 & (3 \times 8) \\ 400 & (50 \times 8) \\ 60 & (3 \times 20) \\ +\ 1{,}000 & (50 \times 20) \\ \hline 1{,}484 & \end{array}$$

7) اطلب من التلاميذ مساعدتك على حل المسألتين (2) و(3)، من خلال تقدير الناتج أولًا ثم حلها باستخدام خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة.

الإجابة النموذجية لجزء (من نموذج مساحة المستطيل إلى نواتج عملية الضرب بالتجزئة):

1) $53 \times 28 = 1{,}484$

2) $38 \times 75 = 2{,}850$

3) $44 \times 39 = 1{,}716$

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 289



2) 38 x 75

التقدير: التقدير المحتمل: 2,800

نواتج عملية الضرب بالتجزئة: 2,850

نموذج مساحة المستطيل

ستتنوع الإجابات. راجع كتب المعلم للحصول على نموذج مساحة المستطيل.

3) 44 × 39

التقدير: التقدير المحتمل: 1,600

نواتج عملية الضرب بالتجزئة: 1,716

نموذج مساحة المستطيل

ستتنوع الإجابات. راجع كتب المعلم للحصول على نموذج مساحة المستطيل.

لنجرب الخوارزمية المعيارية ابدأ بتقدير ناتج الضرب في المسائل التالية، ثم، حِل باستخدام الخوارزمية المعيارية.

1) 52 x 36

التقدير: 2,000

نواتج عملية الضرب بالتجزئة: 1,872

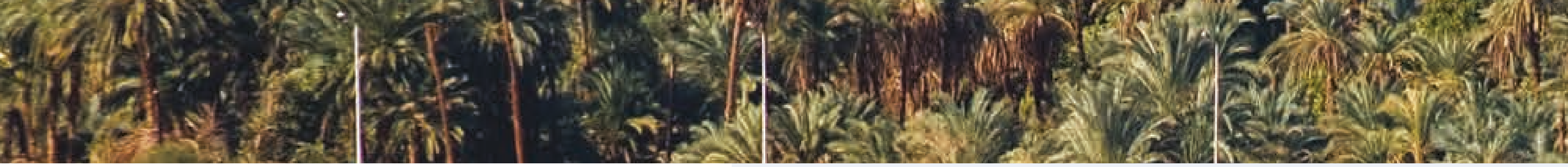
الخوارزمية المعيارية: 1,872

2) 63 x 28

التقدير: 1,800

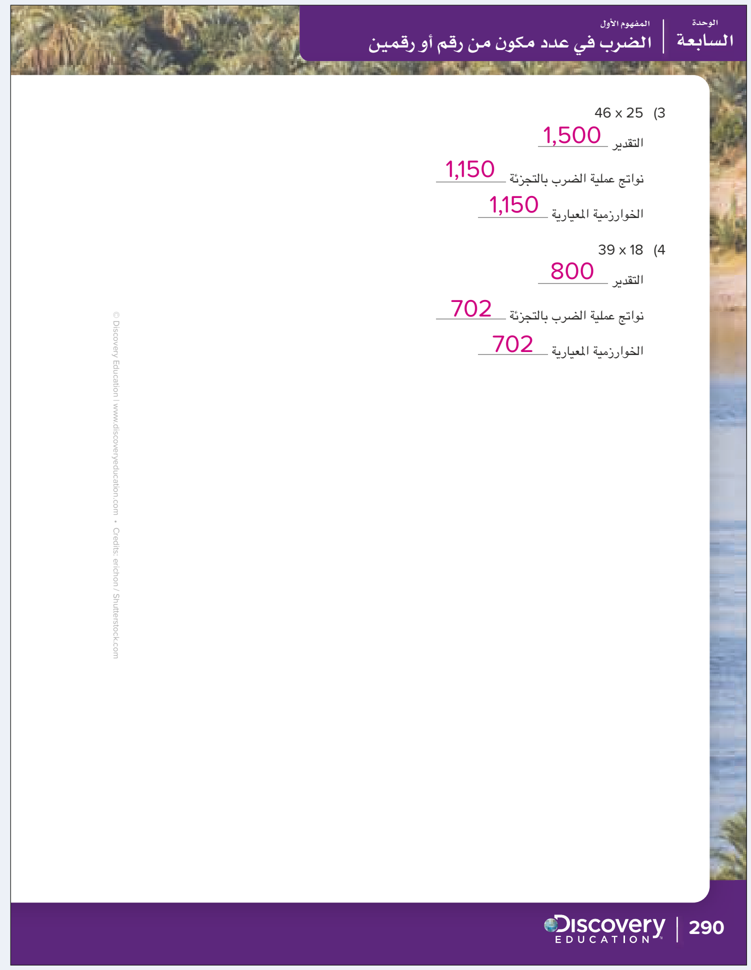
نواتج عملية الضرب بالتجزئة: 1,764

الخوارزمية المعيارية: 1,764



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 290


الوحدة
السابعة
المفهوم الأول
الضرب في عدد مكون من رقم أو رقمين

3) 46 x 25
التقدير 1,500
نواتج عملية الضرب بالتجزئة 1,150
الخوارزمية المعيارية 1,150

4) 39 x 18
التقدير 800
نواتج عملية الضرب بالتجزئة 702
الخوارزمية المعيارية 702

لنجرب الخوارزمية المعيارية (25 دقيقة)

1) ذكِّر التلاميذ أنه برغم أنهم يتعلمون إستراتيجيات مختلفة للضرب، ولكن في الرياضيات نحتاج إلى تحقيق الفعالية في العمليات الحسابية. فقد يستغرق رسم نموذج مساحة المستطيل لحل مسألة ما وقتًا طويلًا، لذلك قد يختارون استخدام خوارزمية مثل نواتج عملية الضرب بالتجزئة أو الخوارزمية المعيارية.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (لنجرب الخوارزمية المعيارية) في الدرس الثامن. اطلب من التلاميذ تقدير ناتج عملية ضرب 36×52 أولًا، ثم حل المسألة باستخدام نواتج عملية الضرب بالتجزئة. التقدير:
$50 \times 40 = 2{,}000$

$$\begin{array}{rl} & 52 \\ \times & 36 \\ \hline & 12\ (2 \times 6) \\ & 300\ (50 \times 6) \\ & 60\ (2 \times 30) \\ + & 1{,}500\ (50 \times 30) \\ \hline & 1{,}872 \end{array}$$

3) وضِّح طريقة حل المسألة باستخدام الخوارزمية المعيارية. اسمح للتلاميذ بنسخ الخطوات بعد أن تنتهي.

$$\begin{array}{rr} & {}^{1} \\ & 52 \\ \times & 36 \\ \hline & 312 \\ + & 1{,}560 \\ \hline & 1{,}872 \end{array}$$

4) اطلب من التلاميذ مناقشة كيف ترتبط مسألة نواتج عملية الضرب بالتجزئة بمسألة الخوارزمية المعيارية.

- السطر الأول هو مزيج من اثنين من نواتج عملية الضرب بالتجزئة. وهو مماثل لـ 52×6 أو $(50 \times 6) + (2 \times 6)$.
- السطر الثاني هو أيضًا مزيج من اثنين من نواتج عملية الضرب بالتجزئة. وهو مماثل لـ 52×30 أو $(50 \times 30) + (2 \times 30)$.

5) وجِّه التلاميذ خلال بقية المسائل. وذكِّر التلاميذ بمقارنة إجاباتهم مع تقديراتهم. شجِّع التلاميذ على رسم نماذج مساحة المستطيل أو استخدام خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة لمساعدتهم إذا لزم الأمر.

الإجابة النموذجية لجزء (لنجرب الخوارزمية المعيارية):

1) $52 \times 36 = 1,872$
2) $63 \times 28 = 1,764$، التقدير: 1,800
3) $46 \times 25 = 1,150$، التقدير: 1,500
4) $31 \times 94 = 2,914$، التقدير: 2,700
5) $24 \times 57 = 1,368$، التقدير: 1,200
6) $39 \times 18 = 702$، التقدير: 800

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الثامن وتنفيذ ما هو مطلوب.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم وأسبابهم. شجع التلاميذ على طرح الأسئلة على بعضهم بعضًا وتقديم المساعدة لبعضهم بعضًا.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الثامن وإكمال المسائل. صحِح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

حِل المسائل باستخدام أي طريقة.

1) $46 \times 29 = 1,334$
2) $52 \times 76 = 3,952$
3) $64 \times 23 = 1,472$
4) $83 \times 18 = 1,494$
5) $94 \times 33 = 3,102$

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 291



فكِّر

الكتابة عن الرياضيات فكِّر في إستراتيجيات الضرب المختلفة التي تعلمتها لضرب عددين مكونين من رقمين. ما إستراتيجية الضرب الأسهل بالنسبة لك لاستخدامها؟ لماذا تعتقد ذلك؟ ما الإستراتيجية التي تريد التدريب عليها أكثر؟

ستتنوع الإجابات.

القاهرة

التدريب

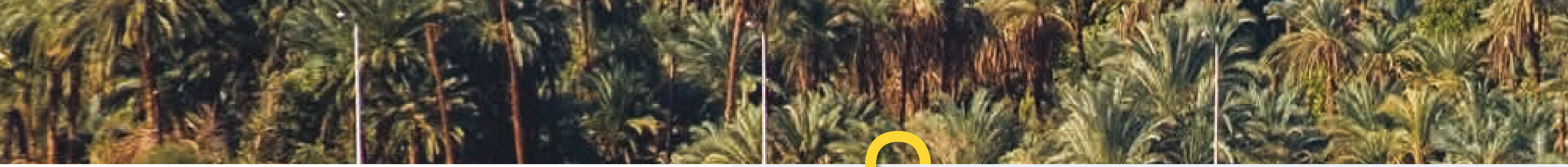
حِل المسائل باستخدام أي طريقة.

1) 67 x 21 = 1,407
2) 43 x 34 = 1,462
3) 76 x 15 = 1,140
4) 54 x 59 = 3,186
5) 83 x 15 = 1,245

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا الجزء.

الدرس الثامن: الخوارزميات والضرب في عدد مكون من رقمين | 291



الدرس التاسع
ربط جميع الأجزاء

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستخدم التلاميذ الجمع أو الطرح أو الضرب أو مجموعة من العمليات لحل المسائل الكلامية.

السؤال الأساسي للدرس

كيف نستخدم الرياضيات لمساعدتنا على فهم مسائل من الواقع وحلها؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يطبق التلاميذ إستراتيجية القراءة لثلاث مرات لتحليل المسائل الكلامية وحلها.
- يستخدم التلاميذ الجمع أو الطرح أو الضرب لحل المسائل الكلامية.

معايير الصف الحالي

4.أ.2 يستخدم فهم القيمة المكانية وخواص العمليات لإجراء عمليات حسابية على أعداد مكونة من عدة أرقام.

4.ج.1.د يحل مسائل كلامية تتضمن أكثر من خطوة لأعداد صحيحة باستخدام العمليات الأربع، بما في ذلك مسائل يجب تفسير الباقي فيها.

التحقق من المفردات

راجع المفردات حسب الحاجة.

قائمة الأدوات

- الوحدة السابعة، الدرس التاسع، بطاقات المسائل الكلامية (بطاقة واحدة لكل تلميذ)

التحضير

اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم الموجودة في نهاية الكتاب.

النسخة الرقمية



الدرس التاسع
ربط جميع الأجزاء

الكود السريع:
egmt4040

استكشف (5 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يحل التلاميذ جزءًا من المسألة ويعتقدون أنهم قد انتهوا. يعد استخدام الإستراتيجيات لفهم ما يحدث في مسألة ما قبل حلها خطوة مهمة في عملية حل المسائل.
- قد يسيء التلاميذ الذين يعتمدون على الكلمات الأساسية فهم ما يحدث في المسألة. يعد استخدام الكلمات الأساسية في السياق مفيدًا في حل المسائل، لكنه ليس إستراتيجية حل مضمونة.

التحدث عن الأعداد

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (التحدث عن الأعداد) في الدرس التاسع. اطلب من التلاميذ استخدام أي إستراتيجية لحل مسألة الضرب.

2) اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم. سجِّل جميع الإجابات، بما في ذلك الإجابات غير الصحيحة.

3) تحدث مع التلاميذ عن الإجابات. واستخدم هذه الإجابات لتعزيز النقاش حول الأخطاء والمفاهيم الخطأ. ذكِّر التلاميذ أنهم لا يزالون يتعلمون وأن تحليل الأخطاء يعتبر وسيلة فعَّالة جدًا للتعلم.

الإجابة النموذجية لجزء (التحدث عن الأعداد):

1) $34 \times 89 = 3,026$

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 292


الوحدة السابعة | المفهوم الأول الضرب في عدد مكون من رقم أو رقمين

الدرس التاسع
ربط جميع الأجزاء

الكود السريع egm4040

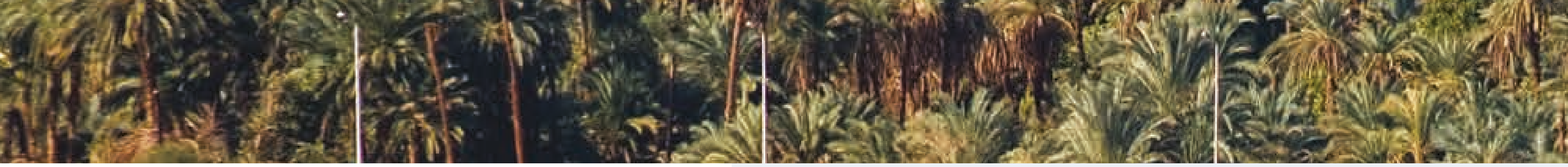
أهداف التعلم
- أستطيع تطبيق إستراتيجية القراءة ثلاث مرات لتحليل المسائل الكلامية وحلها.
- أستطيع الجمع أو الطرح أو الضرب لحل المسائل الكلامية.

استكشف
التحدث عن الأعداد حل المسألة التالية باستخدام أي إستراتيجية تفضلها.
34 x 89
ستتنوع الإستراتيجيات، ولكن ينبغي أن توضح أن ناتج الضرب سيكون كالآتي $34 \times 89 = 3,026$.

تعلَّم
إستراتيجية القراءة ثلاث مرات اقرأ كل مسألة ثلاث مرات. وبعد كل مرة أجب عن السؤال.

المسألة (1)
ترسم أية صورًا وتبيعها في المعارض الفنية. وهي تتقاضى 56 جنيهًا مقابل اللوحة الكبيرة، و24 جنيهًا مقابل اللوحة الصغيرة. في الشهر الماضي باعت أية ست لوحات كبيرة وثلاث لوحات صغيرة.

Discovery EDUCATION | 292



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 293



عدد القراءة	السؤال	الإجابة
1	ماذا يحدث في المسألة؟	ستتنوع الإجابات.
2	ما القيم الموجودة في المسألة؟	ستتنوع الإجابات.
3	ما الأسئلة الرياضية التي يمكنك طرحها في هذا الموقف؟	ستتنوع الإجابات.

اكتب السؤال الذي سيقرأه معلمك بصوت مرتفع.

ترسم آية صورًا وتبيعها في العروض الفنية. وهي تتقاضى 56 جنيهًا مقابل اللوحة الكبيرة، و24 جنيهًا مقابل اللوحة الصغيرة. في الشهر الماضي باعت آية ست لوحات كبيرة وثلاث لوحات صغيرة.

بكم باعت آية كل لوحاتها؟

حِل المسألة. وضِّح خطواتك.

6 لوحات كبيرة (336 = 56 × 6) و3 لوحات صغيرة (72 = 24 × 3). المجموع هو 408 = 72 + 336

تعلَّم (45 دقيقة)

القراءة ثلاث مرات (15 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى المسألة الكلامية الأولى في جزء (تعلَّم)، (القراءة ثلاث مرات) في الدرس التاسع. اطلب من التلاميذ المتابعة أثناء قراءتك للمسألة بصوت مرتفع.

2) اسأل التلاميذ عما يحدث في المسألة. يجب على التلاميذ تسجيل أفكارهم.

3) في القراءة الثانية، اقرأ المسألة مع الفصل بالكامل. اسأل التلاميذ عن القيم التي يلاحظونها في المسألة. يجب على التلاميذ تسجيل أفكارهم.

4) في القراءة الثالثة، اطلب من التلاميذ قراءة المسألة مع زملائهم.

5) اسأل التلاميذ عن الأسئلة الرياضية التي يمكنهم طرحها عن هذا الوضع. يجب على التلاميذ تسجيل أسئلتهم.

6) اكشف للتلاميذ عن السؤال الفعلي للمسألة الكلامية واطلب منهم كتابة السؤال في المساحة الفارغة: ما إجمالي الجنيهات التي كسبتها آية؟

7) اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم لتوضيح كيفية تنظيمهم للمعلومات في المسألة وحلها. أخبر التلاميذ أن هناك خطوات متعددة لحل هذه المسألة الكلامية.

8) اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم.

ملاحظة للمعلم: إذا لزم الأمر، استخدم "التفكير بصوت مرتفع" لتوضِّح للتلاميذ كيفية تنظيم المعلومات بالمسألة.

9) اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم لحل المسألة (2) باستخدام إستراتيجية القراءة لثلاث مرات. ناقش الإجابة مع التلاميذ.

الإجابة النموذجية لجزء (القراءة ثلاث مرات):

1) 6 لوحات كبيرة (336 = 56 × 6) و3 لوحات صغيرة (72 = 24 × 3). جنيهات 408 = 72 +336

2) 210 كجم يوم الخميس، 420 = 2 × 210 كجم يوم الجمعة، 130 كجم يوم السبت، كجم 290 = 130 - 420

المسألة والحل (30 دقيقة)

1) وزِّع بطاقات المسائل الكلامية الخاصة بالدرس التاسع. قدم لكل تلميذ (أو تلميذين) بطاقة واحدة.

2) اطلب من التلاميذ قراءة بطاقتهم، ثم محاولة العثور على التلميذ الذي لديه خطوات الحل أو المسألة الكلامية المطابقة.

3) عندما يجد جميع التلاميذ البطاقة المطابقة لهم، اطلب منهم تسجيل رقم مسألتهم وحلها في جزء (تعلَّم)، (المسألة والحل) في الدرس التاسع.

4) إذا سمح الوقت، فاجمع كل البطاقات وأعِد توزيعها حتى يتمكن التلاميذ من إكمال النشاط مرة أخرى.

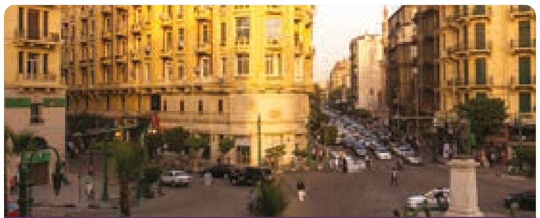
5) في نهاية جزء (تعلَّم)، راجع جميع الإجابات مع التلاميذ.

الإجابة النموذجية لجزء (المسألة والحل):

1) 195 كيلومترًا
2) 1,305 كيلومترات
3) 305 شتلات
4) 11,718 حادث سيارة
5) 623 صفحة
6) 380 تذكرة
7) 390 كيلومترًا
8) 852 ملصقًا

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 294



ميدان طلعت حرب بالقاهرة

المسألة (2)

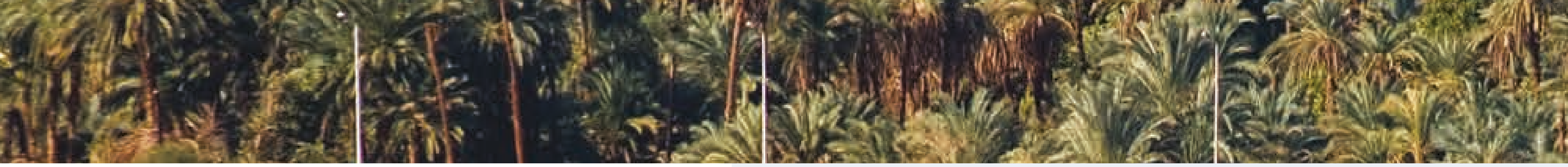
يوم الخميس، باع الجزار 210 كيلوجرامات من اللحم المفروم. يوم الجمعة، باع ضعف هذه الكمية. يوم السبت، باع 130 كيلوجرامًا فقط.

عدد القراءة	السؤال	الإجابة
1	ماذا يحدث في المسألة؟	ستتنوع الإجابات.
2	ما القيم الموجودة في المسألة؟	ستتنوع الإجابات.
3	ما الأسئلة الرياضية التي يمكنك طرحها في هذا الموقف؟	ستتنوع الإجابات.

حِل المسألة. وضِّح خطواتك.

يوم الخميس، باع الجزار 210 كيلوجرامات من اللحم المفروم. يوم الجمعة، باع ضعف هذه الكمية.
يوم السبت، باع 130 كيلوجرامًا فقط. كم تزيد الكمية التي باعها الجزار يوم الجمعة عن يوم السبت؟

يوم الخميس، 210 كيلوجرامات. يوم الجمعة، كيلوجرامًا 420 = 2 × 210.
يوم السبت، 130 كيلوجرامًا.
مقدار الزيادة: كيلوجرامًا 290 = 130 – 420



فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس التاسع وتنفيذ ما هو مطلوب.

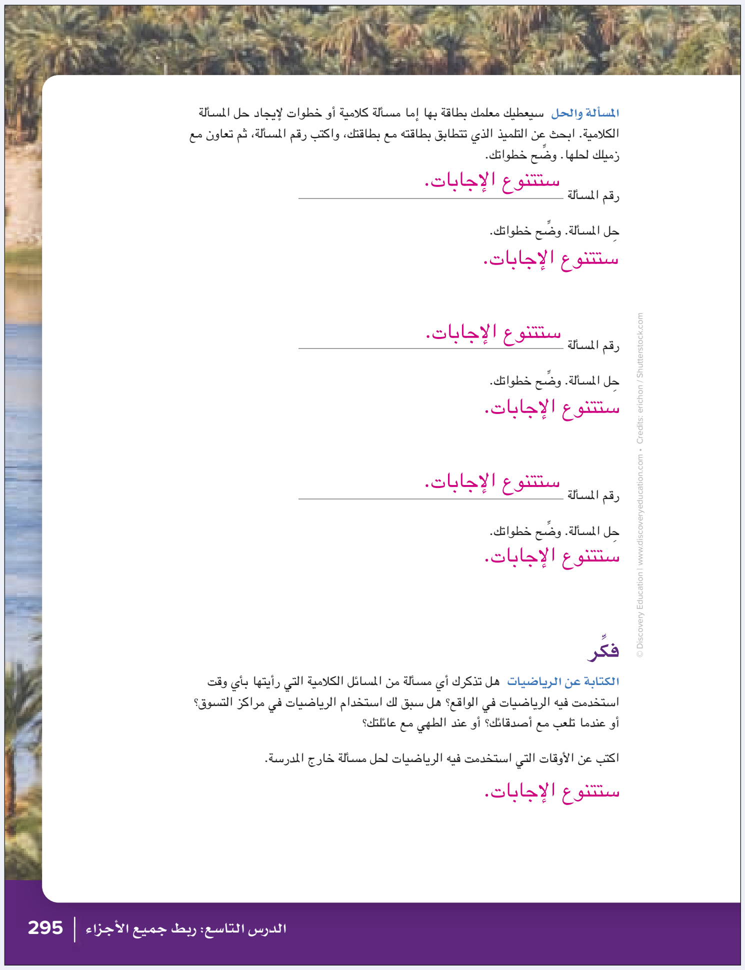
التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة إجاباتهم على ما هو مطلوب منهم في جزء (الكتابة عن الرياضيات).

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 295



المسألة والحل سيعطيك معلمك بطاقة بها إما مسألة كلامية أو خطوات لإيجاد حل المسألة الكلامية. ابحث عن التلميذ الذي تتطابق بطاقته مع بطاقتك، واكتب رقم المسألة، ثم تعاون مع زميلك لحلها. وضِّح خطواتك.

رقم المسألة ستتنوع الإجابات.

حِل المسألة. وضِّح خطواتك.

ستتنوع الإجابات.

رقم المسألة ستتنوع الإجابات.

حِل المسألة. وضِّح خطواتك.

ستتنوع الإجابات.

رقم المسألة ستتنوع الإجابات.

حِل المسألة. وضِّح خطواتك.

ستتنوع الإجابات.

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات هل تذكرك أي مسألة من المسائل الكلامية التي رأيتها بأي وقت استخدمت فيه الرياضيات في الواقع؟ هل سبق لك استخدام الرياضيات في مراكز التسوق؟ أو عندما تلعب مع أصدقائك؟ أو عند الطهي مع عائلتك؟

اكتب عن الأوقات التي استخدمت فيه الرياضيات لحل مسألة خارج المدرسة.

ستتنوع الإجابات.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس التاسع وإكمال المسائل. صحِح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

حِل المسائل باستخدام أي طريقة.

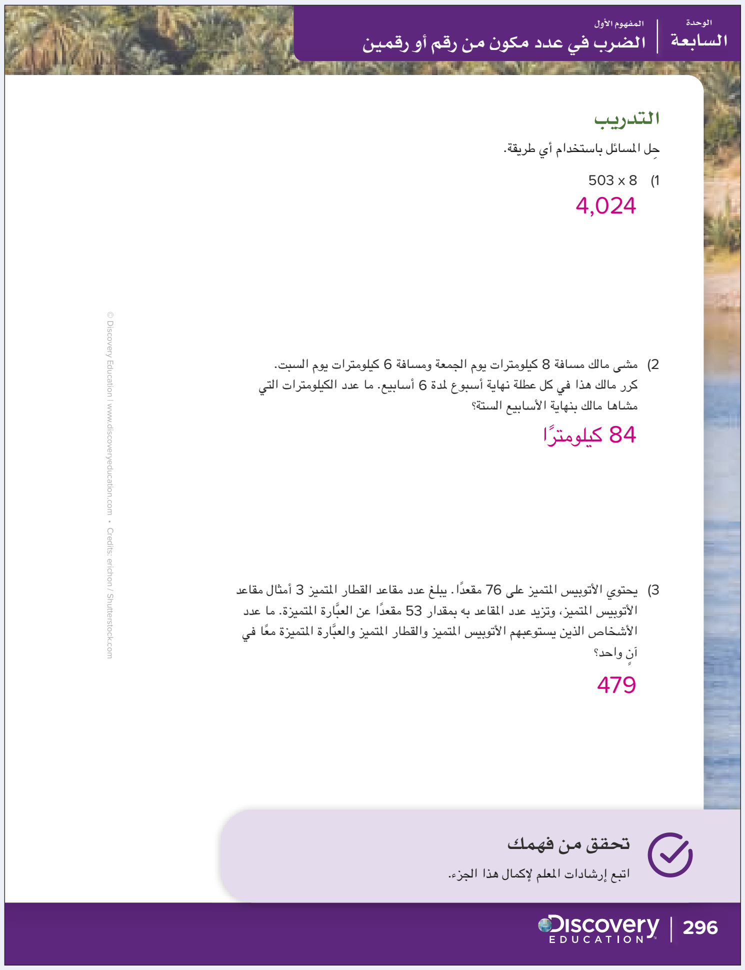
1) يستخدم حامد 3 ليمونات لصنع إبريق واحد من عصير الليمون. إنه يصنع 15 إبريقًا. ما إجمالي عدد الليمون الذي يستخدمه؟
$3 \times 15 = 45$ ليمونة

2) اشترى المعلم 7 عبوات أقلام رصاص. كانت أربعة من العبوات تحتوي على 20 قلمًا، بينما كانت العبوات الثلاث الأخرى تحتوي على 12 قلمًا. ما إجمالي عدد الأقلام الرصاص التي حصل عليها المعلم؟
$(20 \times 4) + (3 \times 12) = 80 + 36 = 116$

3) $45 \times 12 = 540$

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 296


الوحدة
السابعة
المفهوم الأول
الضرب في عدد مكون من رقم أو رقمين

التدريب

حِل المسائل باستخدام أي طريقة.

1) 503 x 8
4,024

2) مشى مالك مسافة 8 كيلومترات يوم الجمعة ومسافة 6 كيلومترات يوم السبت. كرر مالك هذا في كل عطلة نهاية أسبوع لمدة 6 أسابيع. ما عدد الكيلومترات التي مشاها مالك بنهاية الأسابيع الستة؟
84 كيلومترًا

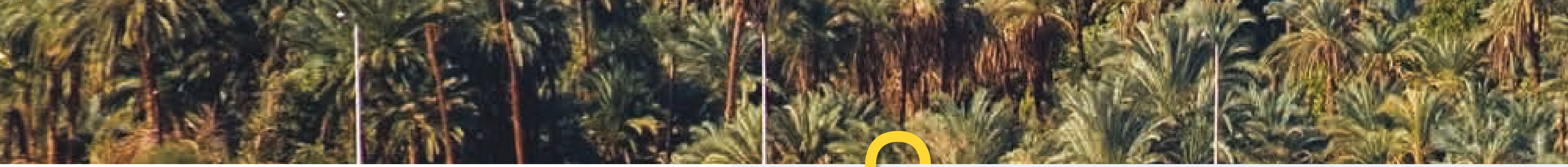
3) يحتوي الأتوبيس المتميز على 76 مقعدًا. يبلغ عدد مقاعد القطار المتميز 3 أمثال مقاعد الأتوبيس المتميز، وتزيد عدد المقاعد به بمقدار 53 مقعدًا عن العبَّارة المتميزة. ما عدد الأشخاص الذين يستوعبهم الأتوبيس المتميز والقطار المتميز والعبَّارة المتميزة معًا في آنٍ واحد؟
479

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا الجزء.

© Discovery Education | www.discoveryeducation.com • Credits: erichon / Shutterstock.com

Discovery EDUCATION | 296



التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ من المفهوم الأول "الضرب في عدد مكون من رقم واحد ورقمين". أولًا، راجع التحقق من المفهوم. وبعد التأكد من نتائج الاختبار القصير، اختر أنشطة إعادة التقييم بناء على ما يحتاجه تلاميذك. ذُكرت بعض التوصيات أدناه، لكن يجب أن تحدد اختيارك وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. قد يعمل التلاميذ بشكل مستقل، أو يعمل كل اثنين معًا أو في مجموعة صغيرة مع المعلم.

الأسئلة الأساسية للمفهوم

- كيف يمكن استخدام العلاقة بين الضرب والقسمة لحل المسائل؟
- كيف يمكننا استخدام معرفتنا بالقيمة المكانية في الضرب والقسمة استخدامًا أكثر فعالية؟
- كيف يمكننا استخدام إستراتيجيات مختلفة لمساعدتنا على فهم ضرب الأعداد متعددة الأرقام وقسمتها؟
- كيف نستخدم الرياضيات لمساعدتنا على فهم مسائل من الواقع وحلها؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بالضرب في عدد مكون من رقم واحد وعدد مكون من رقمين.

قائمة الأدوات

مواد متنوعة

التحضير

لا يوجد تحضير إضافي.

النسخة الرقمية



التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

الكود السريع:
egmt4041

معايير الصف الحالي

4.أ.2 يستخدم فهم القيمة المكانية وخواص العمليات لإجراء عمليات حسابية على أعداد مكوّنة من عدة أرقام.

4.أ.2.ب يضرب عددًا صحيحًا حتى 4 أرقام بعدد صحيح مكون من رقم واحد باستخدام إستراتيجيات القيمة المكانية وخواص العمليات.

4.أ.2.ج يضرب عددين صحيحين كل منهما مكون من رقمين، مع/دون إعادة التجميع، وباستخدام إستراتيجيات القيمة المكانية وخواص العمليات.

4.أ.2.هـ يوضح ويشرح العمليات الحسابية باستخدام المعادلات والنماذج.

4.ج.1.د يحل مسائل كلامية تتضمن أكثر من خطوة لأعداد صحيحة باستخدام العمليات الأربع، بما في ذلك مسائل يجب تفسير الباقي فيها.

4.ج.1.هـ يُقيِّم معقولية الإجابات باستخدام إستراتيجيات الحساب العقلي والتقدير، بما في ذلك التقريب.

التحقق من المفردات

راجع مفردات المفهوم حسب الحاجة.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- في حين أن هناك طرق متعددة لتحليل العدد إلى عوامله، إلا أنه يجب تحليل الأعداد باستخدام مفهوم القيمة المكانية عند الضرب.
- قد يحلل التلاميذ العوامل تحليلًا غير صحيح وفقًا للأرقام بدلًا من قيمة الأرقام.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحديد عدد الأصفار في ناتج عملية الضرب عند الضرب في مضاعفات العدد 10، خاصة عندما ينتهي ناتج عملية ضرب الحقيقة الأساسية بصفر. يواجه التلاميذ أحيانًا صعوبة في استخدام إعادة التسمية على نحو صحيح عند استخدام الخوارزمية المعيارية للضرب، وقد ينسون كتابة الرقم المعاد تسميته أو يضعون رقمين في ناتج عملية الضرب مرة واحدة.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في تتبع نواتج عملية الضرب بالتجزئة وكيفية توزيع الأعداد توزيعًا صحيحًا.

إعادة التقييم: تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا ...	إذن ...
لم يتمكن التلاميذ من تعرف الأنماط المستخدمة مع الأصفار عند الضرب في مضاعف 10، 100، 1,000.	يُرجي مراجعة الدرس السابع بالوحدة الخامسة، والدرس السادس بالوحدة السابعة. شجِّع التلاميذ على المشاركة في النشاط العملي لتظليل الحقيقة الأساسية ووضع علامة فوق كل صفر في العوامل عند كتابة صفر في ناتج عملية الضرب. $3 \times 400 = 1{,}200$ $60 \times 70 = 4{,}200$
وجد التلاميذ صعوبة في الضرب بعد تحليل العوامل،	راجع الدرسين الثاني والثامن. شجِّع التلاميذ على المشاركة في نشاط عملي يمكنهم فيه استخدام ألوان مختلفة لتمثيل ضرب مجموعات مختلفة من العوامل. 32×84 $(30 + 2) \times (80 + 4)$ $2{,}400 + 120 + 160 + 8$
اختلط الأمر على التلاميذ حول العدد الذي يجب ضربه عند عرض المسألة رأسيًا،	راجع الدرس الثامن. شجِّع التلاميذ على المشاركة في نشاط عملي يمكنهم فيه وضع دائرة حول الأعداد التي يقومون بضربها باستخدام ألوان مختلفة. واطلب منهم التدرب على حل المسائل الرأسية إلى جانب حل نموذج مساحة المستطيل لمساعدتهم على رؤية العلاقات بين النهجين. 48×29 72 360 160 800

المفهوم

الثاني

القسمة على عدد مكون من رقم واحد





نظرة عامة على المفهوم

في المفهوم الثاني: "القسمة على عدد مكون من رقم واحد"، يعزز التلاميذ ما تعلموه في الصف الثالث الابتدائي لتعميق وتوسيع فهمهم لعملية القسمة وتحسين قدرتهم على إتقان الطرق المتبعة. ويستكشفون ثلاث إستراتيجيات مختلفة للضرب: إستراتيجية نموذج مساحة المستطيل وخوارزمية عملية الضرب بالتجزئة والخوارزمية المعيارية. يطبقون معرفتهم بالقيمة المكانية، والأنماط المستخدمة عند قسمة مضاعفات العدد 10 على أعداد مكونة من رقم واحد، وكذلك حقائق عملية الضرب لحل مسائل القسمة. يستخدمون العلاقة بين الضرب والقسمة للتحقق من نواتج القسمة. وعلماء الرياضيات المتمرسون يكوِّنون روابط بين المفاهيم الرياضية ويستخدمون تلك الروابط لحل المسائل. وهذا المفهوم يشجع هذه الممارسة. ينهي التلاميذ المفهوم من خلال حل مسائل التحدي الكلامية التي تنطوي على جميع العمليات الأربع.

معايير المفهوم

4.أ.2 يستخدم فهم القيمة المكانية وخواص العمليات لإجراء عمليات حسابية على أعداد مكونة من عدة أرقام.

4.أ.2.د يوجِد خارج القسمة وباقي القسمة لعدد صحيح (المقسوم) حتى 4 أرقام على عدد آخر (المقسوم عليه) مكون من رقم واحد، باستخدام إستراتيجيات القيمة المكانية وخواص العمليات والعلاقة بين الضرب والقسمة.

4.أ.2.هـ يوضح ويشرح العمليات الحسابية باستخدام المعادلات والنماذج.

4.ج.1.د يحل مسائل كلامية تتضمن أكثر من خطوة لأعداد صحيحة باستخدام العمليات الأربع، بما في ذلك مسائل يجب تفسير الباقي فيها.

4.ج.1.هـ يُقيِّم معقولية الإجابات باستخدام إستراتيجيات الحساب العقلي والتقدير، بما في ذلك التقريب.

جدول عرض المفاهيم

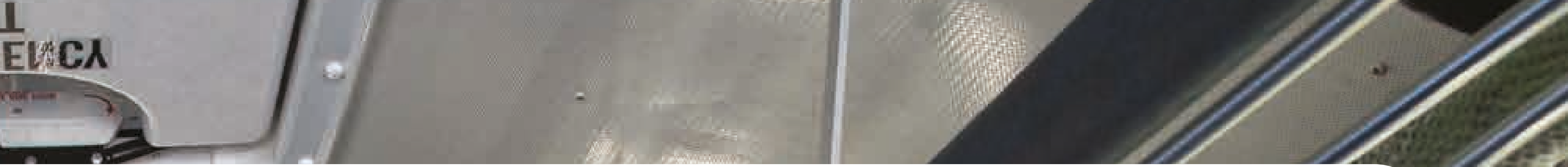
جميع الدروس مصممة بحيث تكون مدتها 60 دقيقة. المواد المدرجة في هذا الجدول يجب تحضيرها لكل مجموعة، وسيتم توضيح ما هو مطلوب لجميع التلاميذ أو لكل تلميذ على حدة.

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم
10 استكشاف بواقي القسمة	لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.	المقسوم المقسوم عليه خارج القسمة باقي القسمة	• يتعرف التلاميذ المقسوم والمقسوم عليه وخارج القسمة في مسألة القسمة. • يحل التلاميذ مسائل القسمة. • يشرح التلاميذ ما يمثله باقي القسمة في مسألة القسمة.
11 الأنماط والقيمة المكانية في عملية القسمة	• بطاقات الأعداد (6–25) • مكعب سداسي • ورق رسم بياني (النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم)	المقسوم المقسوم عليه خارج القسمة باقي القسمة	• يستخدم التلاميذ القيمة المكانية وحقائق عملية الضرب والأنماط المستخدمة مع الأصفار لقسمة مضاعفات العدد 10، 100، 1000 على مقسوم عليه مكون من رقم واحد.
12 نموذج مساحة المستطيل والقسمة	• بطاقات الأعداد المستهدفة في الدرس الثاني عشر (اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم الموجودة في نهاية الدرس وقم بقصها، وأعطِ مجموعة من البطاقات لكل مجموعة صغيرة.)	نموذج مساحة المستطيل المقسوم المقسوم عليه خارج القسمة باقي القسمة	• يستخدم التلاميذ نماذج مساحة المستطيل لتمثيل مسائل القسمة وحلها.

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• قد يختلط الأمر على التلاميذ في حالة وجود باقي القسمة في مسألة القسمة. وقد يحاولون وضع باقي القسمة في مجموعة موجودة أو في مجموعة إضافية، وكلاهما يؤدي إلى تقاسم غير متكافئ. • قد يحاول التلاميذ الذين يختلط عليهم الأمر جمع باقي القسمة مع خارج القسمة أو طرح باقي القسمة من خارج القسمة.	الذهاب إلى الزمالك، مسابقة السباحة، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد ينظر التلاميذ فقط إلى الخانة ذات القيمة الأعلى ويحاولون القسمة. على سبيل المثال، في المسألة 3 ÷ 2,400، قد يحاولون حل 3 ÷ 2 بدلًا من 3 ÷ 24. • قد يختلط الأمر على التلاميذ فيما يتعلق بعدد الأصفار التي يجب وضعها في خارج القسمة، خاصة عندما تتضمن الحقيقة ذات الصلة صفرًا. على سبيل المثال، الحقيقة ذات الصلة في المسألة 4 ÷ 2,000 هي 5 = 4 ÷ 20. خارج القسمة هو 500 لأن هناك صفرين آخرين في المقسوم.	أنماط القسمة، مترو الأنفاق، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يختلط الأمر على التلاميذ فيما يتعلق بعدد الأصفار التي يجب وضعها في آخر أي ناتج ضرب. على سبيل المثال، قد يكتب التلاميذ 2,100 = 3,000 × 7 بدلًا من 21,000 = 3,000 × 7. قد يكتب التلاميذ أيضًا 200 = 500 × 4 بدلًا من 2,000 = 500 × 4. • قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحديد المضاعفات التي يجب استخدامها لبدء تحليل المقسوم عند استخدام نموذج مساحة المستطيل. والطريقة الأكثر فعالية وكفاءة هي البدء بضرب المقسوم عليه في 10 أو 100 أو 1,000. على سبيل المثال، في المسألة 8 ÷ 256، من المفيد البدء بحل 80 = 10 × 8 ومن ثم مواصلة الحل للوصول إلى 256.	العدد المستهدف، فهم نموذج مساحة المستطيل، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم	
13 خوارزمية خارج القسمة بالتجزئة	• لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.	خوارزمية خارج القسمة بالتجزئة	• يستخدم التلاميذ خوارزمية خارج القسمة بالتجزئة لقسمة مقسوم حتى أربعة أرقام على مقسوم عليه مكون من رقم واحد.	
14 الخوارزمية المعيارية	• لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.	معيارية خوارزمية إعادة التسمية	• يقدِّر التلاميذ نواتج القسمة باستخدام خواص القيمة المكانية وأنماط عمليتي الضرب والقسمة. • يستخدم التلاميذ الخوارزمية المعيارية لحل مسائل القسمة.	
15 القسمة والضرب	• لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.	دقة معقول إعادة التسمية	• يستخدم التلاميذ خواص القيمة المكانية لتسجيل خارج القسمة بدقة. • يستخدم التلاميذ العلاقة بين الضرب والقسمة للتحقق من دقة خارج القسمة.	

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحديد المضاعفات التي يجب استخدامها لبدء تحليل المقسوم عند استخدام نماذج مساحة المستطيل أو خوارزمية خارج القسمة بالتجزئة. بالنسبة لهؤلاء التلاميذ، قد يكون من المفيد لهم البدء بضرب المقسوم عليه في 10 أو 100 أو 1,000. على سبيل المثال، في المسألة 6 ÷ 7,236، من المفيد البدء بحل 6,000 = 1,000 × 6 ثم الضرب في 10 أو 100 حتى تتم قسمة المقسوم بالتساوي.	مطابقة النماذج، خوارزمية خارج القسمة بالتجزئة، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يحاول التلاميذ البدء بالقسمة في خانة الآحاد. ومع ذلك، من المهم البدء بالقسمة في الخانة ذات أعلى قيمة عند استخدام الخوارزمية المعيارية للقسمة.	لنجرب، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يحاول التلاميذ البدء بالقسمة في خانة الآحاد. ومع ذلك، يجب عليهم البدء بالقسمة في الخانة ذات القيمة الأعلى عند استخدام الخوارزمية المعيارية للقسمة. • يمكن للتلاميذ دائمًا وضع الرقم الأول من خارج القسمة فوق الرقم الأول في المقسوم دون النظر إلى خانة الرقم أو قيمته.	القيمة المكانية وخارج القسمة، تحقق من إجابتك، من القاهرة إلى الإسكندرية، التدريب، تحقق من فهمك



اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم
16 حل مسائل التحدي الكلامية	• اعرض وحِل المسائل الكلامية في الدرس السادس عشر (اطبع نسخًا من المسائل الكلامية الموجودة في النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم في نهاية الدرس وقم بقصها. ضع المسائل الكلامية في جميع أنحاء الفصل.)	مراجعة المفردات حسب الحاجة	• ينظم التلاميذ المعلومات في المسائل الكلامية لتحديد متى يقومون بالجمع أو الطرح أو الضرب أو القسمة. • يحل التلاميذ المسائل الكلامية باستخدام الجمع والطرح والضرب والقسمة.
التحقق من المفهوم وإعادة التقييم	• مواد متنوعة	مراجعة المفردات حسب الحاجة	• سيعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بالقسمة على عدد مكون من رقم واحد.

أنشطة التقييم:

بالإضافة إلى أنشطة التقييم المتضمنة في هذا المخطط، سيتضمن كل مفهوم تقييمًا آخر في "التحقق من المفهوم".

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• قد يحل التلاميذ جزءًا من المسألة ويعتقدون أنهم قد انتهوا. من المهم أن يفهم التلاميذ بدقة ما يحدث في المسألة قبل حلها. هذا جزء من أي عملية فعَّالة لحل المسائل. • قد يسيء التلاميذ الذين يعتمدون على الكلمات الأساسية فهم ما يحدث في المسألة. يعد استخدام الكلمات الأساسية في السياق مفيدًا في حل المسائل.	ما المسألة؟، اعرض وحل، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك

الدرس العاشر
استكشاف بواقي القسمة

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يطبق التلاميذ ما تعلموه عن الضرب، وحقائق عملية الضرب، والقيمة المكانية لتعزيز فهمهم لعملية القسمة. يستكشف التلاميذ ما يحدث عندما لا يمكن قسمة عدد بالتساوي على عدد آخر. يناقشون معنى باقي القسمة والمقصود منه.

السؤال الأساسي للدرس

كيف يمكن استخدام العلاقة بين الضرب والقسمة لحل المسائل؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يتعرف التلاميذ المقسوم والمقسوم عليه وخارج القسمة في مسألة القسمة.
- يحل التلاميذ مسائل القسمة.
- يشرح التلاميذ ما يمثله باقي القسمة في مسألة القسمة.

معايير الصف الحالي

4.ع.2.د يوجِد خارج القسمة وباقي القسمة لعدد صحيح (المقسوم) حتى 4 أرقام على عدد آخر (المقسوم عليه) مكون من رقم واحد، باستخدام إستراتيجيات القيمة المكانية وخواص العمليات والعلاقة بين الضرب والقسمة.

التحقق من المفردات

مقسوم، مقسوم عليه، خارج القسمة، باقي القسمة

قائمة الأدوات

لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.

التحضير

لا يوجد تحضير إضافي.

النسخة الرقمية



الدرس العاشر
استكشاف بواقي القسمة

الكود السريع:
egmt4042



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 299



الوحدة السابع | المفهوم الثاني القسمة على عدد مكون من رقم واحد

الدرس العاشر

استكشاف بواقي القسمة

الكود السريع
egm4042

أهداف التعلم

- أستطيع تحديد المقسوم، والمقسوم عليه وخارج القسمة في مسألة قسمة.
- أستطيع أن أحل مسائل القسمة.
- أستطيع شرح ما يمثله باقي القسمة في مسألة القسمة.

استكشف

قارن واربط اقرأ المسائل التالية مع زميلك، ثم حلها.

1) يوجد 8 فِرق يلعبون كرة القدم، وكل فريق يضم 9 لاعبين. ما عدد التلاميذ في كل الفِرق؟

72

2) يوجد 72 تلميذًا في الملعب. ونحتاج إلى تقسيم التلاميذ إلى فِرق ليضم كل فريق 9 تلاميذ. ما عدد الفِرق التي يمكن تكوينها؟

8

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يختلط الأمر على التلاميذ في حالة وجود باقي القسمة في مسألة القسمة. وقد يحاولون وضع باقي القسمة في مجموعة موجودة أو في مجموعة إضافية، وكلاهما يؤدي إلى تقاسم غير متكافئ.
- قد يحاول التلاميذ الذين يختلط عليهم الأمر جمع باقي القسمة مع خارج القسمة أو طرح باقي القسمة من خارج القسمة.

قارن واربط

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (قارن واربط) في الدرس العاشر. اطلب منهم قراءة المسائل الثلاث مع زملائهم.

2) اطلب من التلاميذ مناقشة كيف تتشابه المسائل وكيف تختلف. يجب على التلاميذ تظليل أو وضع دائرة حول أوجه التشابه ووضع خط أسفل أوجه الاختلاف.

3) اطلب من بعض التلاميذ مشاركة أفكارهم مع الفصل. استمع للتلاميذ الذين يذكرون عمليتي الضرب والقسمة وكيف ترتبطان ببعضهما البعض.

الإجابة النموذجية للجزء (قارن واربط):

المسائل متشابهة لأنها تتضمن الأعداد نفسها والمسائل جميعها عبارة عن مجموعات متساوية (فِرق). وهي مختلفة لأننا استخدمنا عمليات مختلفة لحل كل من هذه المسائل. في عملية الضرب، تكون الأشياء موجودة بالفعل في مجموعات متساوية، ولكن في القسمة يجب تقسيم الأشياء إلى مجموعات متساوية.

تعلَّم (40 دقيقة)

ما الباقي؟ (15 دقيقة)

1) أخبر التلاميذ أنهم يتحولون من عملية الضرب إلى عملية القسمة. ومع ذلك، بما أن عمليتي الضرب والقسمة مرتبطتان ببعضهما البعض، فسيستخدمون الضرب لتعزيز فهمهم لعملية القسمة.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (ما الباقي؟) في الدرس العاشر. اطلب من التلاميذ حل المسألة بمفردهم. اطلب منهم رسم صورة أو كتابة معادلة لتوضيح أفكارهم. سوف يكتشفون أن لديهم قيمة متبقية (باقي القسمة).

3) اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم مع زملائهم المجاورين. اطلب من أحد التلاميذ التطوع لرسم الحل على السبورة.

4) اكتب 3 = 4 ÷ 15 باقي القسمة 3 على السبورة واطلب من التلاميذ كتابة المسألة في كتاب التلميذ الخاص بهم.

5) اسأل التلاميذ عما تمثله الأعداد في المعادلة في المسألة، واحرص على تسمية الأعداد في المعادلات باستخدام المفردات الصحيحة.

- 15 هو المقسوم، وتعريف المقسوم هو عدد مجموع الأشياء الذي يتم قسمته في المسألة.
- 4 هو المقسوم عليه، وتعريف المقسوم عليه هو عدد المجموعات المتساوية أو العدد في كل مجموعة.
- 3 هو خارج القسمة، ومفهوم خارج القسمة هو الإجابة على مسألة القسمة.
- أما العدد 3 الثاني فهو باقي القسمة، ومفهوم باقي القسمة هو القيمة المتبقية بعد قسمة جميع الأشياء بالتساوي. واحدة من طرق تسجيل باقي القسمة هي كتابة "باقي القسمة" ثم العدد.

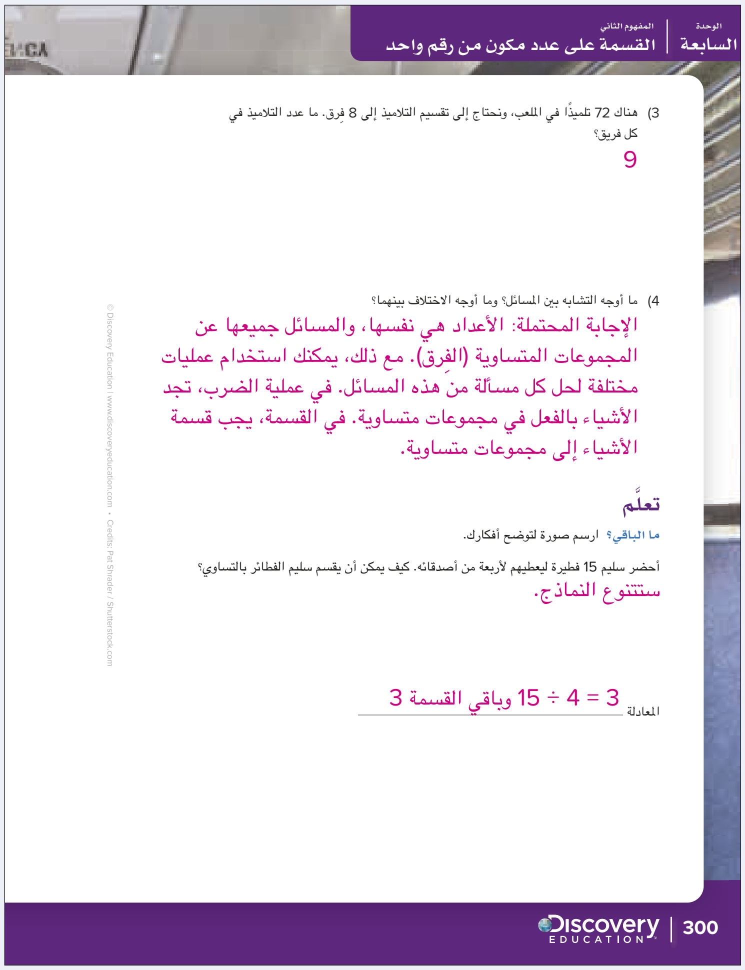
6) اطلب من التلاميذ مناقشة كيف يمكنهم استخدام مضاعفات العدد 4 لحل هذه المسألة. اسأل: ما العدد الذي عند استخدامه بمقدار 4 أضعاف يجعلنا نقترب من العدد 15 دون تجاوز؟ اشرح أن معرفة المضاعفات واستخدام حقائق عملية الضرب سيساعد التلاميذ على حل مسائل القسمة.

الإجابة النموذجية للجزء (ما الباقي؟)

1) 3 = 4 ÷ 15 وباقي القسمة 3

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 300


الوحدة السابعة | المفهوم الثاني القسمة على عدد مكون من رقم واحد

3) هناك 72 تلميذًا في الملعب، ونحتاج إلى تقسيم التلاميذ إلى 8 فِرق. ما عدد التلاميذ في كل فريق؟

9

4) ما أوجه التشابه بين المسائل؟ وما أوجه الاختلاف بينهما؟

الإجابة المحتملة: الأعداد هي نفسها، والمسائل جميعها عن المجموعات المتساوية (الفِرق). مع ذلك، يمكنك استخدام عمليات مختلفة لحل كل مسألة من هذه المسائل. في عملية الضرب، تجد الأشياء بالفعل في مجموعات متساوية. في القسمة، يجب قسمة الأشياء إلى مجموعات متساوية.

تعلَّم

ما الباقي؟ ارسم صورة لتوضح أفكارك.

أحضر سليم 15 فطيرة ليعطيهم لأربعة من أصدقائه. كيف يمكن أن يقسم سليم الفطائر بالتساوي؟

ستتنوع النماذج.

المعادلة 3 = 4 ÷ 15 وباقي القسمة 3

© Discovery Education | www.discoveryeducation.com • Credits: Pat Shrader / Shutterstock.com

Discovery EDUCATION | 300



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 301



الذهاب إلى الزمالك اكتب المعادلات التي توضح عدد وسائل النقل التي نحتاجها لتوصيل المشاركين إلى الحدث، مع ملاحظة ما إذا كان سيتم ترك أشخاص دون نقلهم أم لا (باقي القسمة). ارسم صورة لتساعدك إذا لزم الأمر.

جزيرة الزمالك

يرغب اثنان وثلاثون شخصًا في حضور حدث خاص في حي الزمالك. توجد عدة طرق مختلفة للانتقال للحدث. يمكن للمشاركين اختيار طريقة واحدة فقط تسمح بسفر المجموعة كاملة. انظر إلى وسائل النقل في الجدول التالي التي يمكنهم استخدامها.

وسيلة النقل	عدد الأشخاص المسموح به في كل وسيلة نقل	المعادلة
ميكروباص	9	3 = 9 ÷ 32 وباقي القسمة 5
توكتوك	3	10 = 3 ÷ 32 وباقي القسمة 2
سيارة	4	32 ÷ 4 = 8
سيارة فان	7	4 = 7 ÷ 32 وباقي القسمة 4

أي وسيلة من وسائل النقل يجب أن يستخدموها للانتقال إلى الحدث؟ اشرح إجابتك.

الإجابات المحتملة: يجب أن تستقل المجموعة الميكروباص لأنهم سيحتاجون إلى عدد أقل من المركبات. يجب أن تستقل المجموعة السيارات لأنه لن يتبقى أحد.

الدرس العاشر: استكشاف بواقي القسمة | 301

الذهاب إلى الزمالك (25 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (الذهاب إلى الزمالك) في الدرس العاشر للاطلاع على جدول وسائل النقل المختلفة. اقرأ الإرشادات والمسألة مع التلاميذ.

2) قسِّم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة. اطلب من التلاميذ العمل مع مجموعتهم لتحديد عدد الأشخاص الذين يمكنهم السفر باستخدام كل وسيلة من وسائل النقل. يجب على التلاميذ كتابة المعادلات، ولكنهم قد يرسمون أيضًا صورًا لدعم أفكارهم. (سيكتشف التلاميذ أن بعض وسائل النقل لن يتبقى فيها أماكن لبعض الأشخاص.)

3) بمجرد كتابة التلاميذ معادلة القسمة لكل وسيلة من وسائل النقل، يجب على التلاميذ كتابة توصيات، بناء على إجاباتهم، حول أي وسيلة من وسائل النقل يجب أن تستخدمها المجموعة للسفر إلى حدثهم.

4) شجِّع التلاميذ على المشاركة في مناقشة مع الفصل بالكامل حول باقي القسمة. اطلب من التلاميذ العمل مع مجموعاتهم لتقرير ما إذا كان الأشخاص لا يذهبون إلى الزمالك أم أنهم يزيدون عدد المركبات اللازمة.

5) اطلب من التلاميذ مشاركة توصياتهم مع الفصل بالكامل. شجِّع التلاميذ على استخدام المفردات التي تعلموها فيما يتعلق بعملية القسمة.

الإجابة النموذجية للجزء (الذهاب إلى الزمالك):

ميكروباص: 3 = 9 ÷ 32 وباقي القسمة 5

توكتوك: 10 = 3 ÷ 32 وباقي القسمة 2

سيارة: 8 = 4 ÷ 32

شاحنة: 4 = 7 ÷ 32 وباقي القسمة 4

الإجابات المحتملة: يجب أن تستقل المجموعة الميكروباص لأنهم سيحتاجون إلى عدد أقل من المركبات. يجب أن تستقل المجموعة السيارات لأنه لن يتبقى أحد.

فكِّر (5 دقائق)

مسابقة السباحة

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (مسابقة السباحة) في الدرس العاشر. اطلب من التلاميذ قراءة المسألة وحلها.

ملاحظة للمعلم: هذه المسألة مصممة لحث التلاميذ على التفكير في ما يحدث لباقي القسمة في مسألة من الواقع. يجب أن يفكروا في عدد الأتوبيسات التي سيحتاجونها حتى يتمكن الجميع من الوصول إلى مسابقة السباحة.

الإجابة النموذجية للجزء (مسابقة السباحة):

سيتطلب الأمر توفر أتوبيسين، ولكن ستكون هناك مقاعد فارغة في الأتوبيس الثاني.

التلخيص (5 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

1) اطلب من بعض التلاميذ مشاركة إستراتيجياتهم لحل هذه المسألة. تأكد من أن تطلب من التلاميذ مشاركة أسبابهم. إذا اقترح التلاميذ $1\frac{1}{2}$ أتوبيس، تأكد من مناقشة أننا نحتاج إلى إجابة واقعية على المسألة.

2) اكتب 1 = 40 ÷ 60 باقي القسمة 20 على السبورة. اطلب من التلاميذ تحديد المقسوم والمقسوم عليه وخارج القسمة وباقي القسمة مع زملاء آخرين.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس العاشر وإكمال المسائل. صحِح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

1) 8 = 6 ÷ 50 وباقي القسمة 2
9 = 10 ÷ 90
9 باقي القسمة 2 ÷ 19 = 1

2) سارت ميادة 12 كيلومترًا وسارت شقيقتها 3 أضعاف عدد الكيلومترات التي سارتها ميادة. ما عدد الكيلومترات التي سارتها شقيقتها؟
سأحل هذه المسألة باستخدام: الضرب

3) أحمد لديه 40 بلحة، ويريد أن يعطيهم إلى 6 من أصدقائه. ما عدد البلح الذي سيحصل عليه كل من أصدقائه بالتساوي؟ هل سيتبقى له أي بلح؟
6 = 6 ÷ 40 باقي القسمة 4. سيحصل كل صديق على 6 بلحات وسيتبقى لأحمد 4 بلحات.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 302


الوحدة السابعة | المفهوم الثاني القسمة على عدد مكون من رقم واحد

فكِّر

الذهاب إلى مسابقة السباحة سيستقل فريق السباحة أتوبيسًا للذهاب إلى مسابقة السباحة. يستوعب كل أتوبيس 40 تلميذًا. سيحضر المسابقة 60 تلميذًا. ما عدد الأتوبيسات المطلوبة؟ استخدم الأعداد والكلمات والرموز لتشرح أفكارك.

سنحتاج إلى أوتوبيسين، ولكن ستوجد مقاعد فارغة في الأتوبيس الثاني.

التدريب

حِل المسائل التالية. وضِّح خطواتك.

1) 35 ÷ 6 = 5 وباقي القسمة 5

2) 6 ÷ 22 = 3 وباقي القسمة 4

3) يوجد 48 كوبًا يجب وضعهم في صناديق وشحنهم. يتسع كل صندوق لخمسة أكواب. ما عدد الصناديق اللازم لشحن الأكواب؟ ______

10 صناديق (الإجابة هي 9 وباقي القسمة 3، وسنحتاج إلى صندوق إضافي للأكواب المتبقية.)

تحقق من فهمك
اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا الجزء.



قائمة الأدوات

- بطاقات الأعداد (6–25) (مجموعة واحدة لكل تلميذين) في الدرس الحادي عشر
- مكعب سداسي (1 لكل تلميذين)
- مقص (1 لكل تلميذين)
- أقلام تلوين
- ورقة رسم بياني (1 لكل تلميذ)

التحضير

اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم الموجودة في نهاية الكتاب.

النسخة الرقمية



الدرس الحادي عشر

الأنماط والقيمة المكانية في عملية القسمة

الكود السريع:
egmt4043

الدرس الحادي عشر

الأنماط والقيمة المكانية في عملية القسمة

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعزز التلاميذ فهمهم لعملية القسمة وكيفية ارتباطها بعملية الضرب. وهم يستخدمون معرفتهم بالقيمة المكانية ويبحثون عن الأنماط أثناء قسمة مضاعفات العدد 10، 100، 1,000 على مقسوم عليه مكون من رقم واحد.

الأسئلة الأساسية للدرس

- كيف يمكن استخدام العلاقة بين الضرب والقسمة لحل المسائل؟
- كيف يمكننا استخدام معرفتنا بالقيمة المكانية في الضرب والقسمة استخدامًا أكثر فعالية؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يستخدم التلاميذ مفهوم القيمة المكانية وحقائق عملية الضرب والأنماط المستخدمة مع الأصفار لقسمة مضاعفات العدد 10، 100، 1000 على مقسوم عليه مكون من رقم واحد.

معيار الصف الحالي

4.2.أ.د يوجِد خارج القسمة وباقي القسمة لعدد صحيح (المقسوم) حتى 4 أرقام على عدد آخر (المقسوم عليه) مكون من رقم واحد، باستخدام إستراتيجيات القيمة المكانية وخواص العمليات والعلاقة بين الضرب والقسمة.

التحقق من المفردات

مقسوم، مقسوم عليه، خارج القسمة، باقي القسمة

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد ينظر التلاميذ فقط إلى الخانة ذات القيمة الأعلى ويحاولون القسمة. على سبيل المثال، في المسألة 3 ÷ 2,400، قد يحاولون حل 3 ÷ 2 بدلًا من 3 ÷ 24.
- قد يختلط الأمر على التلاميذ فيما يتعلق بعدد الأصفار التي يجب وضعها في خارج القسمة، خاصة عندما تتضمن الحقيقة ذات الصلة صفرًا. على سبيل المثال، الحقيقة ذات الصلة في المسألة 4 ÷ 2,000 هي 5 = 4 ÷ 20. خارج القسمة هو 500 لأن هناك صفرين آخرين في المقسوم.

لعبة مصفوفة القسمة

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (لعبة مصفوفة القسمة) في الدرس الحادي عشر. وزِّع مجموعة من بطاقات الأعداد 25-6 على التلاميذ وامنحهم الوقت اللازم لقص البطاقات. أثناء قص التلاميذ البطاقات، عيِّن زملاء للعمل معهم (أو اجعلهم يعملون مع زملائهم المجاورين).

2) اشرح للتلاميذ أنهم يلعبون لعبة لمساعدتهم على تعلم عملية القسمة. في اللعبة، يكوِّن التلاميذ مصفوفات لتوضيح مسائل القسمة. بعض المسائل قد يكون لها باقي قسمة، أي ما تبقى بعد قسمة الأشياء بالتساوي.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 303



الدرس الحادي عشر

الأنماط والقيمة المكانية في عملية القسمة

الكود السريع
egm4043

هدف التعلم

- أستطيع أن أستخدم مفهوم القيمة المكانية وحقائق عملية الضرب والأنماط المستخدمة مع الأصفار لقسمة مضاعفات العدد 10، 100، 1,000 على مقسوم عليه مكون من رقم واحد.

استكشف

نشاط عملي

لعبة مصفوفة القسمة

اتبع الإرشادات لتكوين مصفوفات لتوضيح مسائل القسمة.

المواد لكل اثنين من اللاعبين

- بطاقات الأعداد من (6) إلى (25)
- مكعب سداسي
- ورقة واحدة من ورق الرسم البياني

الهدف من اللعبة

- الحصول على أعلى مجموع درجات

الإرشادات

1) اخلط بطاقات الأعداد. ضع مجموعة البطاقات على الطاولة ويكون الوجه المكتوب عليه الأعداد موجهًا لأسفل.
2) يسحب اللاعب (أ) بطاقة من بطاقات الأعداد. يصبح هذا العدد هو المقسوم.



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 304



لعبة مصفوفة القسمة

3) يدير اللاعب (أ) مكعب الأعداد. العدد الموجود على مكعب الأعداد هو المقسوم عليه. اكتب عدد المربعات الموجودة في الصف في ورقة الرسم البياني حتى تصل إلى المقسوم. قد يكون لديك مربعات متبقية لا تملأ صف كامل. هذه هي بواقي القسمة.

4) اكتب المعلومات المطلوبة في الجدول، بما في ذلك المربعات المتبقية إذا كانت هناك مربعات متبقية.

5) درجة اللاعب (أ) هي العدد الموجود في عمود "عدد الصفوف". إذا تم استخدام جميع المربعات في المصفوفة (دون بواقي قسمة)، فإن درجة اللاعب (أ) هي ضعف عدد الصفوف.

6) سجِّل الدرجات في الجدول. اللاعب الذي حصل على أعلى إجمالي نقاط بعد 5 جولات هو الفائز.

الجولة	إجمالي عدد المربعات (المقسوم)	المربعات لكل صف (المقسوم عليه)	عدد الصفوف (خارج القسمة)	المربعات المتبقية (باقي القسمة)	النتيجة
المثال	23	4	5	3	5
1					
2					
3					
4					
5					
				مجموع النقاط	

ستتنوع الإجابات.

3) وضِّح كيفية لعب اللعبة للتلاميذ. (انظر مثال اللاعب (أ) للحصول على معلومات إضافية حول كيفية تظليل نواتج القسمة على ورق الرسم البياني.)

- ضع مجموعتين من بطاقات الاعداد معًا واخلطهما. ضع وجه البطاقات لأسفل على الطاولة.
- يسحب اللاعب (أ) بطاقة عدد. يصبح هذا العدد هو المقسوم.
- ثم يلف اللاعب (أ) مكعب الأعداد. العدد الموجود على مكعب الأعداد هو المقسوم عليه.
- استخدم العدد الظاهر على المكعب لتظليل عدد المربعات في كل صف على ورق الرسم البياني حتى تصل إلى المقسوم. قد يكون لديك مربعات متبقية لا تملأ صف كامل. هذه هي بواقي القسمة.
- أكمل المعلومات الموجودة في الجدول.
- درجة اللاعب (أ) هي العدد الموجود في عمود "عدد الصفوف". إذا تم استخدام جميع المربعات في المصفوفة (دون بواقي قسمة)، فإن درجة اللاعب (أ) هي ضعف عدد الصفوف.
- تتبَّع الدرجة في الجدول. اللاعب الذي حصل على أعلى مجموع درجات بعد 5 جولات يفوز.

مثال للاعب (أ): يسحب العدد 21. يلف المكعب للحصول على 6. يظلل اللاعب 6 مربعات في كل صف حتى يصل إلى 21. 3 صفوف مكتملة = 3 نقاط.

1	2	3	4	5	6				
7	8	9	10	11	12				
13	14	15	16	17	18				
19	20	21							

تعلَّم (40 دقيقة)

أنماط القسمة

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (أنماط القسمة) في الدرس الحادي عشر واطلب منهم رسم خطوط من كل جزء من المعادلة إلى المصطلح الذي يصفه.
600 هو المقسوم، 3 هو المقسوم عليه، 200 هو خارج القسمة.

2) اشرح للتلاميذ أنه بما أن 600 هو العدد الكبير وهو مضاعف العدد 100، فيمكنهم استخدام الحقيقة ذات الصلة 3 ÷ 6 والأنماط التي تعلموها المرتبطة باستخدام العشرات والمئات والألوف لحل المسألة.

3) اكتب 2 = 3 ÷ 6 على السبورة واربط هذا مرة أخرى بحقائق عملية الضرب 6 = 2 × 3 و6 = 3 × 2. اسأل التلاميذ كيف يمكنهم تطبيق معرفتهم بالأنماط المستخدمة مع الأصفار لحل المسألة.
يجب على التلاميذ أن يدركوا أن 2 × 3 هو 6 و20 × 3 هو 60 و200 × 3 هو 600.

4) اشرح للتلاميذ أنه يجب عليهم استخدام الجدول للتفكير في الحقائق ذات الصلة التي يمكنهم استخدامها لحل المسألة. يمكن للتلاميذ العمل بشكل مستقل أو مع زملائهم لإكمال الجدول. إذا كان التلاميذ يواجهون صعوبة، فاعمل مع الفصل بأكمله لإكمال بعض المسائل.

5) بمجرد انتهاء التلاميذ من الجدول، اطلب منهم الإجابة على الأسئلة. بعد بضع دقائق، اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم. تأكد من أن التلاميذ يدركون أن عدد الأصفار في المقسوم هو نفس عدد الأصفار في خارج القسمة ما لم يوجد صفر في الحقيقة ذات الصلة.

الإجابة النموذجية للجزء (أنماط القسمة):

المعادلة	حقيقة ذات صلة	خارج القسمة
600 ÷ 3	6 ÷ 3 = 2	200
150 ÷ 5	15 ÷ 5 = 3	30
1,200 ÷ 6	12 ÷ 6 = 2	200
200 ÷ 4	20 ÷ 4 = 5	50
700 ÷ 7	7 ÷ 7 = 1	100
6,400 ÷ 8	64 ÷ 8 = 8	800
4,500 ÷ 9	45 ÷ 9 = 5	500
270 ÷ 3	27 ÷ 3 = 9	90

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 305



تعلَّم

أنماط القسمة أعطِ اسمًا لكل جزء من أجزاء المعادلة مستخدمًا: المقسوم عليه والمقسوم وخارج القسمة. بعد ذلك، ابحث عن أنماط لإكمال المسائل المتبقية. المسألة الأولى محلولة في الجدول لمساعدتك.

الإجابة = 3 ÷ 600

600 يسمى المقسوم.

3 يسمى المقسوم عليه.

الإجابة تسمى خارج القسمة.

المعادلة	حقيقة ذات صلة	خارج القسمة
600 ÷ 3	6 ÷ 3 = 2	200
150 ÷ 5	15 ÷ 5 = 3	30
1,200 ÷ 6	12 ÷ 6 = 2	200
200 ÷ 4	20 ÷ 4 = 5	50
700 ÷ 7	7 ÷ 7 = 1	100
6,400 ÷ 8	64 ÷ 8 = 8	800
4,500 ÷ 9	45 ÷ 9 = 5	500
270 ÷ 3	27 ÷ 3 = 9	90

كيف استخدمت الحقائق والأنماط التي تعرفها لمساعدتك على حل المسائل؟

ستتنوع الإجابات.

الدرس الحادي عشر: الأنماط والقيمة المكانية في عملية القسمة | 305



فكِّر (7 دقائق)

مترو الأنفاق

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (مترو الأنفاق) في الدرس الحادي عشر وحل المسألة.

ملاحظة للمعلم: هذا جزء هو فرصة هائلة للتقييم التكويني فيما يتعلق بتقدم التلاميذ نحو أهداف التعلم للمفهوم.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة الإستراتيجيات التي استخدموها لحل المسألة في جزء (فكِّر). استمع إلى الإستراتيجيات التي تتضمن القيمة المكانية والأنماط المستخدمة مع الأصفار.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 306

فكِّر

مترو الأنفاق

يحتاج 8,100 شخص إلى الذهاب إلى العمل صباح يوم الاثنين في تمام الساعة 7:00 صباحًا، ويريدون جميعًا الذهاب بالمترو. يتكون كل قطار مترو من 9 عربات. إذا كانت كل عربة تستوعب 90 شخصًا، فهل يمكن أن يركب جميع الأشخاص المترو نفسه للذهاب إلى العمل؟ اشرح أفكارك باستخدام الأعداد والكلمات والرموز.

$8,100 \div 9 = 900$

9 × 90 يساوي 810 فقط



محطة المترو

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الحادي عشر وإكمال المسائل. صحِح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

استخدم حقائق عملية الضرب والأنماط المستخدمة مع الأصفار لحل المسائل.

1) أراد مالك أن يصنع الفلافل. اشترى 360 حبة فول من المتجر. قرأ أنه سيحتاج إلى 6 حبات فول لكل قرص فلافل. ما عدد أقراص الفلافل التي يمكنه صنعها باستخدام كل حبات الفول؟

$360 \div 6 = 60$ قرص فلافل

2) $4{,}500 \div 5 = 900$

3) $630 \div 7 = 90$

4) $400 = 3{,}200 \div 8$

5) $630 \div 9 = 70$

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 307



التدريب

استخدم حقائق عملية الضرب والأنماط المستخدمة مع الأصفار لحل المسائل.

1) يوجد 540 قلمًا من أقلام التلوين في سلة كبيرة. طُلب من التلاميذ وضع 9 أقلام تلوين في صندوق صغير لكل تلميذ. ما عدد الصناديق الصغيرة التي سيحتاجها التلاميذ لإكمال هذه المهمة؟

60

2) اكتب الرقم 892 بالصيغة الممتدة.

$800 + 90 + 2$

3) $180 \div 2 = 90$

4) $6{,}400 \div 8 = 800$

5) $20 = 120 \div 6$

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا الجزء.

307 | الدرس الحادي عشر: الأنماط والقيمة المكانية في عملية القسمة



قائمة الأدوات

- بطاقات الأعداد المستهدفة من الوحدة السابعة في الدرس الثاني عشر (مجموعة واحدة من البطاقات لكل مجموعة من التلاميذ)

التحضير

اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم في نهاية هذا الكتاب وقصها.

النسخة الرقمية



الدرس الثاني عشر

نموذج مساحة المستطيل والقسمة

الكود السريع:
egmt4044

الدرس الثاني عشر
نموذج مساحة المستطيل والقسمة

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يتعلم التلاميذ كيفية استخدام نموذج مساحة المستطيل لحل مسائل القسمة. أصبح التلاميذ على معرفة بإستراتيجية نموذج مساحة المستطيل عند تعلم عملية الضرب. يساعد تطبيق الإستراتيجية لحل مسائل القسمة على تعزيز العلاقة بين عمليتي الضرب والقسمة. يجب على التلاميذ الاستمرار في البحث عن الأنماط والعلاقات بين القيم المكانية لحل المسائل.

الأسئلة الأساسية للدرس

- كيف يمكن استخدام العلاقة بين الضرب والقسمة لحل المسائل؟
- كيف يمكننا استخدام إستراتيجيات مختلفة لمساعدتنا على فهم ضرب الأعداد متعددة الأرقام وقسمتها؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يستخدم التلاميذ نماذج مساحة المستطيل لتمثيل مسائل القسمة وحلها.

معايير الصف الحالي

4.أ.2.د يوجِد خارج القسمة وباقي القسمة لعدد صحيح (المقسوم) حتى 4 أرقام على عدد آخر (المقسوم عليه) مكون من رقم واحد، باستخدام إستراتيجيات القيمة المكانية وخواص العمليات والعلاقة بين الضرب والقسمة.

4.أ.2.هـ يوضح ويشرح العمليات الحسابية باستخدام المعادلات والنماذج.

التحقق من المفردات

نموذج مساحة المستطيل، المقسوم، المقسوم عليه، خارج القسمة، باقي القسمة

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يختلط الأمر على التلاميذ فيما يتعلق بعدد الأصفار التي يجب وضعها في آخر أي ناتج ضرب. على سبيل المثال، يمكن للتلاميذ كتابة 2,100 = 3,000 × 7 بدلًا من 21,000 = 3,000 × 7، وقد يكتب التلاميذ أيضًا 200 = 500 × 4 بدلًا من 2,000 = 500 × 4.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحديد المضاعفات التي يجب استخدامها لبدء تحليل المقسوم عند استخدام نموذج مساحة المستطيل. والطريقة الأكثر فعالية وكفاءة هي البدء بضرب المقسوم عليه في 10 أو 100 أو 1،000. على سبيل المثال، في المسألة 8 ÷ 256، من المفيد البدء بحل 80 = 10 × 8 ومن ثم مواصلة الحل للوصول إلى 256.

العدد المستهدف

1) قسِّم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة من أربعة أو خمسة ووزِّع مجموعة من بطاقات الأعداد المستهدفة على كل مجموعة.

2) اشرح للتلاميذ أن البطاقات تحتوي على أعداد سيتم جمعها بطرق مختلفة لتكوين "عدد مستهدف". عند إعطاء العدد المستهدف، يجب أن تعمل المجموعات معًا للعثور على البطاقات التي تكوِّن معًا العدد المستهدف. على سبيل المثال، إذا كان العدد المستهدف هو 100، يمكن للتلاميذ استخدام البطاقات 50، 40، 10. إذا انتهى التلاميذ مبكرًا، يمكنهم استخدام البطاقات المتبقية للعثور على مجموعة مختلفة من الأعداد.

3) اكتب 50 على السبورة. هذا هو العدد المستهدف الأول. راقب التلاميذ أثناء عملهم معًا للعثور على بطاقات مجموعها يصل إلى 50.

ملاحظة للمعلم: قد لا تتيح الفرصة إشراك بعض التلاميذ مع أي مجموعة في جولة معينة. لا بأس بذلك. اجعل التلاميذ يعودون إلى مقاعدهم إذا لم تُستخدم بطاقات الأعداد معهم خلال هذه الجولة.

4) اطلب من بعض المجموعات مشاركة مجموعات بطاقات الأعداد معهم وتسجيلها على السبورة. على سبيل المثال، قد يكون لديك مجموعة واحدة كونت العدد 50 عن طريق استخدام 5 + 5 + 20 + 20 ومجموعة أخرى استخدمت 10 + 10 + 30.

5) كرِّر العملية مع اثنين أو ثلاثة أعداد مستهدفة مختلفة التي هي مضاعفات 5 أو 10.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 308


الوحدة السابعة | المفهوم الثاني القسمة على عدد مكون من رقم واحد

الدرس الثاني عشر

نموذج مساحة المستطيل والقسمة

هدف التعلم
- أستطيع أن أستخدم نماذج مساحة المستطيل لتمثيل مسائل القسمة وحلها.

الكود السريع
egm4044

استكشف

العدد المستهدف سيعطيك معلمك بطاقة عدد، وستستخدم العدد للمساعدة في تكوين عدد مستهدف.

سيارات تسير تحت أحد الجسور

تعلَّم

فهم نموذج مساحة المستطيل حِل المسائل التالية باستخدام نموذج مساحة مستطيل.

1) تبرعت إحدى المنظمات بعدد 89 كتاباً لمدرسة. ستوزع الكتب على 6 فصول دراسية. ما عدد الكتب التي سيحصل عليها كل فصل؟
14 وباقي القسمة 5

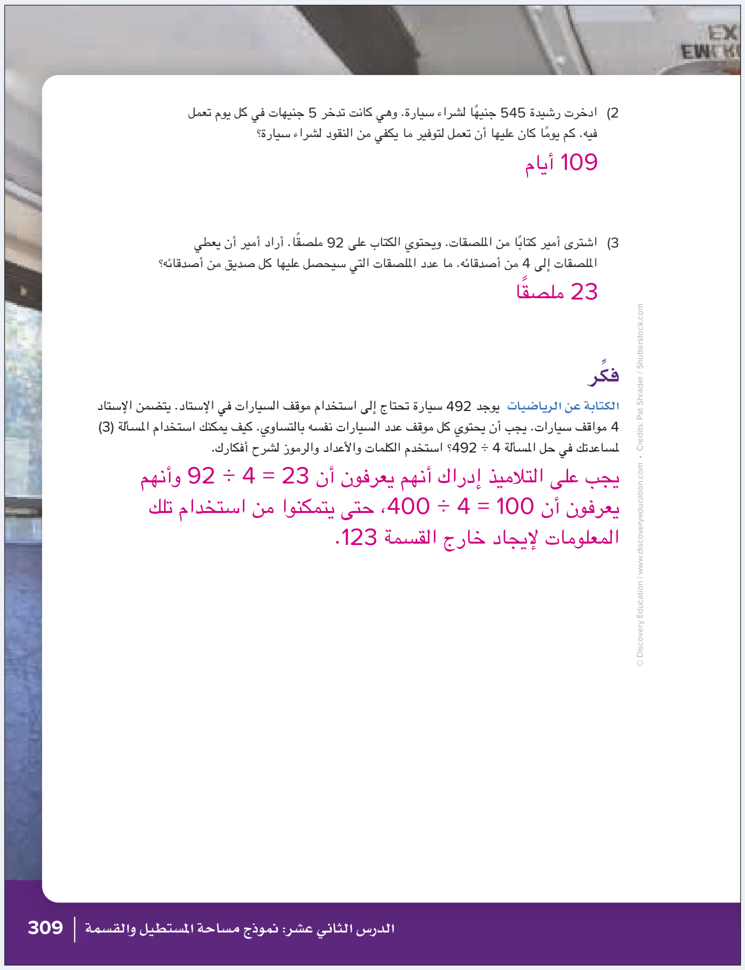
© Discovery Education | www.discoveryeducation.com • Credits: (a) Pat Shrader / Shutterstock.com, (b) Adwo / Shutterstock.com

Discovery EDUCATION | 308



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 309



2) ادخرت رشيدة 545 جنيهًا لشراء سيارة. وهي كانت تدخر 5 جنيهات في كل يوم تعمل فيه. كم يومًا كان عليها أن تعمل لتوفير ما يكفي من النقود لشراء سيارة؟

109 أيام

3) اشترى أمير كتابًا من الملصقات. ويحتوي الكتاب على 92 ملصقًا. أراد أمير أن يعطي الملصقات إلى 4 من أصدقائه. ما عدد الملصقات التي سيحصل عليها كل صديق من أصدقائه؟

23 ملصقًا

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات يوجد 492 سيارة تحتاج إلى استخدام موقف السيارات في الإستاد. يتضمن الإستاد 4 مواقف سيارات. يجب أن يحتوي كل موقف عدد السيارات نفسه بالتساوي. كيف يمكنك استخدام المسألة (3) لمساعدتك في حل المسألة 4 ÷ 492؟ استخدم الكلمات والأعداد والرموز لشرح أفكارك.

يجب على التلاميذ إدراك أنهم يعرفون أن 23 = 4 ÷ 92 وأنهم يعرفون أن 100 = 4 ÷ 400، حتى يتمكنوا من استخدام تلك المعلومات لإيجاد خارج القسمة 123.

تعلَّم (40 دقيقة)

فهم نموذج مساحة المستطيل

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (فهم نموذج مساحة المستطيل في الدرس الثاني عشر واطلب منهم قراءة المسألة (1) بصمت.

2) اطلب من التلاميذ الالتفات والتحدث عما إذا كان بإمكان كل فصل الحصول على 10 كتب. استمع إلى التلاميذ الذين يقولون إن كل فصل سيحصل على أكثر من 10 كتب لأن 10 × 6 يساوي 60 فقط.

3) اطلب من التلاميذ الالتفات والتحدث عما إذا كان بإمكان كل فصل الحصول على 15 كتب. استمع إلى التلاميذ الذين يقولون إن كل فصل لا يمكنه الحصول على 15 كتابًا لأن 15 × 6 يساوي 90، وهو أكثر من 89.

4) اكتب ________ = 6 ÷ 89 على السبورة. اطلب من التلاميذ تحديد المقسوم والمقسوم عليه في المسألة. في هذه المسألة، يمثل المقسوم عليه عدد الفصول التي ستحصل على الكتب (أو عدد المجموعات المتساوية التي يجب تكوينها).

5) أخبر التلاميذ أنهم سيتعلمون اليوم كيفية استخدام نموذج مساحة المستطيل لإجراء عملية القسمة. للبدء، سوف يحلل التلاميذ المقسوم إلى مضاعفات المقسوم عليه.

6) ارسم مستطيلًا طويلًا على السبورة واكتب 6 على الجانب الأيسر من المستطيل.

6	

7) اسأل التلاميذ عن عدد الكتب التي سيتم استخدامها إذا حصل كل فصل على 10 كتب. بما أن 10 × 6 يساوي 60، ذكِّر التلاميذ أن 60 هو من مضاعفات 6 الذي يعتبر المقسوم عليه في هذه المسألة. ارسم خطًا رأسيًا داخل المستطيل. اكتب 60 = 10 × 6 داخل جزء من نموذج مساحة المستطيل واكتب 10 تحته.

6	6 × 10 = 60	
	10	

8) اشرح للتلاميذ أنهم قاموا بقسمة 60 كتابًا فقط من أصل 89 كتابًا. اسأل التلاميذ عن عدد الكتب المتبقية لقسمتها وما إذا كان بإمكانهم تكوين مجموعات أخرى من 6. اطلب من التلاميذ التحدث إلى زملائهم المجاورين.
(89 - 60 = 29)

9) فكِّر بصوت مرتفع لتوضيح عملية التفكير للتلاميذ.

- هناك 29 كتابًا متبقيًا للقسمة.
- أعلم أن 30 = 5 × 6، وهو أكبر بكثير من العدد المطلوب قسمته. 24 = 4 × 6.

10) اكتب 24 = 4 × 6 داخل الجزء الفارغ من نموذج مساحة المستطيل واكتب 4 تحته. بما أنه لا يوجد ما يكفي لتكوين مجموعة أخرى من 6، فهناك باقي قسمة. اكتب 5 خارج المستطيل.

6	6 × 10 = 60	6 × 4 = 24
	10	4

11) استمر في التفكير بصوت مرتفع.

- أعلم أن 84 = 24 + 60، وهذا يعني أن لديّ 5 كتب متبقية. يمكنني تسجيل باقي القسمة بجوار نموذج مساحة المستطيل.

6	6 × 10 = 60	6 × 4 = 24	
	10	4	باقي القسمة 5

12) اشرح للتلاميذ أنهم قاموا بتحليل 89 إلى 5 + 24 + 60. ضع دائرة حول هذه الأعداد في نموذج مساحة المستطيل واطلب من التلاميذ التأكد من أن مجموع هذه الأعداد هو 89.

13) اسأل التلاميذ عما إذا كانوا يعرفون عدد الكتب التي سيحصل عليها كل فصل. امنح الوقت للمناقشة. اشرح (أو أكِّد) أنه من أجل إيجاد خارج القسمة، يجب علينا جمع العددين الذين تم ضربهما في 6، أي العددين 10، 4. لذلك، كل فصل سوف يحصل على 14 كتابًا.

14) أعد قراءة السؤال. اسأل التلاميذ عما تعنيه الإجابة على هذه المسألة وما يعنيه باقي القسمة.
هذا يعني أن كل فصل يمكنه الحصول على 14 كتابًا وأن هناك 5 كتب متبقية لا يمكن مشاركتها بالتساوي بين الفصول.

15) اسمح للتلاميذ بنسخ نموذج مساحة المستطيل والحل للمسألة (1) في كتاب التلميذ الخاص بهم.

16) اقرأ المسألة التالية مع الفصل بالكامل. اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم أو مجموعة صغيرة لحل المسألة باستخدام نموذج مساحة المستطيل. بعد انتهاء معظم التلاميذ، انتقل لشرح الإجابة معًا. اطلب من التلاميذ مساعدتك على تكوين نموذج مساحة المستطيل على السبورة. ذكِّر التلاميذ أن هناك طرقًا مختلفة لتحليل العدد 545. ومع ذلك، يجب أن تستخدم كل مجموعة نفس المقسوم عليه وهو 5. قد تجرب مجموعات مختلفة مناهج مختلفة.

ملاحظة للمعلم: من المهم أن نلاحظ أن هناك عددًا من الطرق المقبولة لتحليل المقسوم عند استخدام هذه الطريقة. الشيء المهم هو أن يسجل التلاميذ كل خطواتهم. بينما تتجول في جميع أنحاء الفصل، دوِّن ملاحظات بالطرق المختلفة التي استخدمها التلاميذ لتحليل العدد 545. تأكد من أنهم يكتبون العوامل التي ضربوها في 5 للحصول على المضاعف.



17) اطلب من بعض المجموعات مشاركة كيفية تكوين نموذج مساحة المستطيل على السبورة. (فيما يلي مثال يمكن استخدامه لتحليل العدد 545.)

5	5 × 100 = 500	5 × 9 = 45
	100	9

545 = 45 + 500 (لا يوجد باقي قسمة)

أيام 109 = 9 + 100

18) اطلب من التلاميذ الالتفات والتحدث مع زملائهم المجاورين حول ما يلاحظونه حول إستراتيجيات الحلول المختلفة. إذا سمح الوقت، اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم مع الفصل.

19) اطلب من التلاميذ محاولة حل المسألة المتبقية بمفردهم. انتقل لشرح الإجابة النهائية معًا.

4	4 × 20 = 80	4 × 3 = 12
	20	3

92 = 12 + 80 (لا يوجد باقي قسمة)

ملصقًا 23 = 3 + 20

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الثاني عشر وتنفيذ ما هو مطلوب.

ملاحظة للمعلم: فكِّر في استخدام هذه المهمة كتقييم تكويني لتحديد ما إذا كان التلاميذ قادرين على تحديد الأنماط والعلاقات واستخدامها لحل المسائل.

الإجابة النموذجية للجزء (الكتابة عن الرياضيات):

يجب على التلاميذ إدراك أنهم يعرفون أن $92 \div 4 = 23$ وأنهم يعرفون أن $400 \div 4 = 100$، حتى يتمكنوا من استخدام تلك المعلومات لإيجاد خارج القسمة 123.

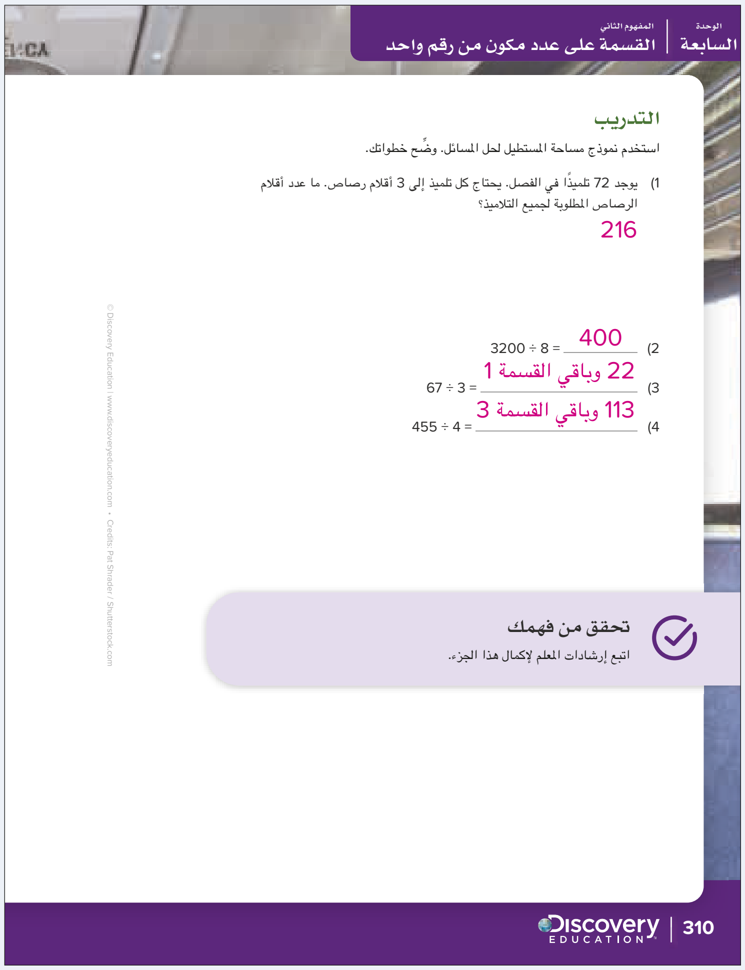
التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة ما يلاحظونه ويستنتجونه عن نموذج مساحة المستطيل. شجِّع التلاميذ على طرح الأسئلة، خاصة إذا لاحظت أن بعض التلاميذ يواجهون صعوبة في تحديد كيفية تحليل المقسوم.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 310



الوحدة السابعة | المفهوم الثاني القسمة على عدد مكون من رقم واحد

التدريب

استخدم نموذج مساحة المستطيل لحل المسائل. وضِّح خطواتك.

1) يوجد 72 تلميذًا في الفصل. يحتاج كل تلميذ إلى 3 أقلام رصاص. ما عدد أقلام الرصاص المطلوبة لجميع التلاميذ؟
216

2) $3200 \div 8 =$ 400

3) $67 \div 3 =$ 22 وباقي القسمة 1

4) $455 \div 4 =$ 113 وباقي القسمة 3

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا الجزء.



التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الثاني عشر وإكمال المسائل. صحِح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

حِل مسائل القسمة باستخدام نموذج مساحة المستطيل.

فيما يلي نماذج مساحة مستطيل يمكن استخدامها. قد يختار التلاميذ تحليل المقسوم بطرق مختلفة، ولكن يجب على جميع التلاميذ الحصول على نفس خارج القسمة.

1) ادخرت سارة 868 عملة معدنية العام الماضي. أرادت وضعها في 8 أواني. ما عدد العملات المعدنية التي ستضعها في كل إناء؟

108 مع 4 عملات معدنية متبقية، 108 باقي القسمة 4

8	8 × 100 = 800	8 × 8 = 64	
	100	8	باقي القسمة 4

800 + 64 = 864 + 4 = 868

100+ 8 = 108 باقي القسمة 4

2) 810 ÷ 9 = 90

9	9 × 90 = 810	
	90	

9 × 90 = 810 (لا يوجد باقي قسمة)

3) 93 ÷ 4 = 23 باقي القسمة 1

4	4 × 20 = 80	4 × 3 = 12	
	20	3	باقي القسمة 1

80 + 12 = 92 + 1 = 93

20 + 3 = 23 وباقي القسمة 1

4) 250 ÷ 3 = 83 وباقي القسمة 1

3	3 × 80 = 240	3 × 3 = 9	
	20	4	باقي القسمة 1

240 + 9 = 249 + 1 = 250

20 + 4 = 24 وباقي القسمة 1

الدرس الثالث عشر
خوارزمية خارج القسمة بالتجزئة

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستخدم التلاميذ خوارزمية خارج القسمة بالتجزئة للقسمة على رقم واحد. كما هو الحال في الدروس السابقة، يُطلب من التلاميذ تكوين روابط بين معرفتهم السابقة والمعلومات الجديدة لدعم تعلمهم. يستخدم التلاميذ حقائق عملية الضرب والقيمة المكانية والأنماط المستخدمة مع الأصفار في الضرب لحل مسائل القسمة وشرحها.

الأسئلة الأساسية للدرس

- كيف يمكن استخدام العلاقة بين الضرب والقسمة لحل المسائل؟
- كيف يمكننا استخدام إستراتيجيات مختلفة لمساعدتنا على فهم ضرب الأعداد متعددة الأرقام وقسمتها؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يستخدم التلاميذ خوارزمية خارج القسمة بالتجزئة لقسمة مقسوم حتى أربعة أرقام على مقسوم عليه مكون من رقم واحد.

معايير الصف الحالي

4.أ.2.د يوجِد خارج القسمة وباقي القسمة لعدد صحيح (المقسوم) حتى 4 أرقام على عدد آخر (المقسوم عليه) مكون من رقم واحد، باستخدام إستراتيجيات القيمة المكانية وخواص العمليات والعلاقة بين الضرب والقسمة.

4.أ.2.هـ يوضح ويشرح العمليات الحسابية باستخدام المعادلات والنماذج.

التحقق من المفردات

خوارزمية خارج القسمة بالتجزئة

قائمة الأدوات

لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.

التحضير

لا يوجد تحضير إضافي.

النسخة الرقمية



الدرس الثالث عشر
خوارزمية خارج القسمة بالتجزئة

الكود السريع:
egmt4045



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 311



الدرس الثالث عشر

خوارزمية خارج القسمة بالتجزئة

الكود السريع
egm4045

هدف التعلم

• أستطيع أن أستخدم خوارزمية خارج القسمة بالتجزئة لحل مسائل القسمة.

استكشف

مطابقة النماذج اكتب مسألة القسمة التي تتطابق مع كل نموذج مساحة مستطيل. تذكر أن تكتب خارج القسمة وباقي القسمة إن وجد.

1)

	3	10	50
	18	60	300	6

$378 \div 6 = 63$

2)

R3	7	100	300	1,000	
	28	400	1,200	4,000	4

$5,631 \div 4 = 1,407$ وباقي القسمة 3

استكشف (5 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحديد المضاعفات التي يجب استخدامها لبدء تحليل المقسوم عند استخدام نماذج مساحة المستطيل أو خوارزمية خارج القسمة بالتجزئة. بالنسبة لهؤلاء التلاميذ، قد يكون من المفيد لهم البدء بضرب المقسوم عليه في 10 أو 100 أو 1,000. على سبيل المثال، في المسألة 6 ÷ 7,236، من المفيد البدء بحل 6,000 = 1,000 × 6 ثم الضرب في 10 أو 100 حتى تتم قسمة المقسوم بالتساوي.

مطابقة النماذج

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (مطابقة النماذج) في الدرس الثالث عشر. اقرأ الإرشادات مع التلاميذ وامنحهم الوقت لكتابة المعادلات التي تطابق نماذج مساحة المستطيل. ذكِّر التلاميذ أنه يجب عليهم تضمين خارج القسمة وباقي القسمة.

2) ذكِّر التلاميذ أن هناك أكثر من طريقة واحدة لتحليل المقسوم عند استخدام نموذج مساحة المستطيل في عملية القسمة. إذا سمح الوقت، اطلب من التلاميذ طريقة أخرى لتحليل العدد 5,631.
تشمل الإجابات المحتملة 3 + 8 + 20 + 1,600 + 2,000 + 2,000

تعلَّم (45 دقيقة)

خوارزمية خارج القسمة بالتجزئة

1) اكتب 5 + 5 + 5 + 5 = 5 × 4 على السبورة. اطلب من التلاميذ مناقشة معنى هذه المعادلة. إذا لزم الأمر، اشرح أنها توضح أن عملية الضرب هي عملية جمع متكررة. اطرح السؤال التالي واسمح للتلاميذ بالمناقشة:

- إذا كان الضرب هو نفسه عملية الجمع المتكررة والقسمة هي عكس الضرب، فماذا يخبرنا ذلك عن القسمة؟

2) إذا لزم الأمر، اشرح أن طريقة أخرى للتفكير في القسمة هي عملية الطرح المتكررة.

3) اكتب 6 ÷ 42 على السبورة. اسأل التلاميذ كيف يمكنهم استخدام عملية الطرح لحل هذه المسألة. إذا كان التلاميذ بحاجة إلى مساعدة في البدء، فاكتب 36 = 6 - 42. استمر في طرح 6 حتى لا يتبقى شيء لطرحه. وضِّح للتلاميذ أنه يمكنهم طرح 7 مجموعات من 6.

42 – 6 = 36 – 6 = 30 – 6 = 24 – 6 = 18 – 6 = 12 – 6 = 6 – 6 = 0

1 2 3 4 5 6 7

4) اشرح للتلاميذ أن الطرح سيكون مهمًا في إستراتيجية القسمة التي يعملون عليها اليوم. اكتب "خارج القسمة بالتجزئة" على السبورة.

5) اطلب من التلاميذ الالتفات إلى زملائهم المجاورين لمناقشة ما يتبادر إلى ذهنهم عندما يفكرون في الكلمات "خارج القسمة بالتجزئة". اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم مع الفصل.

استمع إلى التلاميذ الذين يذكرون أن كلمة "التجزئة" مرتبطة بكلمة "جزء"، وأن خارج القسمة هو الإجابة على مسألة القسمة، وأن التلاميذ تعلموا خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة لعملية الضرب.

6) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (خوارزمية خارج القسمة بالتجزئة) في الدرس الثالث عشر. اكتب المسألة $4\overline{)897}$ على السبورة. اشرح للتلاميذ أن هذه طريقة أخرى لكتابة مسألة قسمة. يُكتب المقسوم أسفل الخط ويُكتب المقسوم عليه إلى يسار الرمز.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 312


الوحدة
السابعة
المفهوم الثاني
القسمة على عدد مكون من رقم واحد

تعلَّم

خوارزمية خارج القسمة بالتجزئة حِل المسائل التالية باستخدام خوارزمية خارج القسمة بالتجزئة. قرر من سيحل كل مسألة مع مجموعتك. سيعلم كل منهما الآخر كيفية حل مسألتك.

المثال

4 | 897

المسألة (1)

4 | 892

223

المسألة (2)

5 | 590

118

المسألة (3)

3 | 1,216

405 وباقي القسمة 1

المسألة (4)

6 | 925

154 وباقي القسمة 1

© Discovery Education | www.discoveryeducation.com • Credits: Pal Shrader / Shutterstock.com

Discovery EDUCATION | 312



7) ارسم خطًّا لأسفل أقصى الجانب الأيمن من معادلتهم.

4|897

8) انظر إلى المقسوم، اسأل التلاميذ عن ما يمثله 8 في المقسوم. (800) اسأل التلاميذ عما إذا كان هناك مضاعف للرقم 4 يساعدهم على حل 800 مقسومًا على 4.

يجب على التلاميذ إدراك أن 8 = 2 × 4. قد يلاحظ البعض أن 80 = 20 × 4 أو أن 800 = 200 × 4.

ملاحظة للمعلم: عندما يحل التلاميذ هذه المسائل بشكل مستقل، يمكنهم البدء بأي مضاعف يبدو منطقيًا بالنسبة لهم. إذا كانوا يريدون بدء هذه المسألة باستخدام 400 لأن 400 = 100 × 4، فهذا يوفر إجابة دقيقة أيضًا.

9) وضِّح للتلاميذ كيفية كتابة الجزء من خارج القسمة (200) على الجانب الأيمن من الخط.

4|897|200

10) اطلب من التلاميذ التأكيد على أن 200 × 4 هو 800. اكتب 800 أسفل المقسوم واطرح من 897.

4|897|200
– 800
97

11) اطلب من التلاميذ أن ينظروا إلى العدد 97 المتبقي. اطلب من التلاميذ الالتفات إلى زملائهم المجاورين ومناقشة مضاعفات الرقم 4 القريبة إلى 97. (قد يقول التلاميذ 80 أو 88 أو 96، وكلها إجابات دقيقة.) ذكِّر التلاميذ أن هناك طرقًا متعددة لتحليل الأعداد. اكتب 10 كجزء من خارج القسمة على الجانب الأيمن من الخط.

4|897|200
– 800
97|10

12) اطلب من التلاميذ التأكيد على أن 40 = 10 × 4. اكتب 40 أسفل 97 واطرح. اسأل التلاميذ عن العدد المتبقي للقسمة. (57) اجعلهم يتحدثون إلى زملائهم المجاورين حول ما يمكن القيام به بعد ذلك.

4|897|200
– 800
97|10
– 40
57

13) كرِّر كتابة 10 كجزء من خارج القسمة على الجانب الأيمن من الخط وكتابة 40 أسفل 57. اطرح. اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم مع المجموعة.

```
 4 | 897 | 200
 – 800
   97  | 10
 – 40
   57  | 10
 – 40
   17
```

14) اسأل التلاميذ عن مضاعف الرقم 4 الأقرب إلى 17. (16) وضِّح للتلاميذ كيفية كتابة 4 كجزء من خارج القسمة على الجانب الأيمن من الخط واطرح 16 من 17.

```
 4 | 897 | 200
 – 800
   97  | 10
 – 40
   57  | 10
 – 40
   17  | 4
 – 16
    1
```

15) اسأل التلاميذ إذا تمت قسمة 897 على 4 بالتساوي أم لا.
يجب أن يلاحظوا أنه لم تتم القسمة بالتساوي لأنه يوجد باقي القسمة 1.

16) أخبر التلاميذ أنه يمكنهم الآن العثور على خارج القسمة. اشرح أن أجزاء خارج القسمة موجودة على الجانب الأيمن. يجب عليهم جمع جميع نتائج خارج القسمة بالتجزئة للحصول على خارج القسمة الكامل. ذكِّر التلاميذ أنه يجب كتابة باقي القسمة كجزء من خارج القسمة النهائي.
$200 + 10 + 10 + 4 = 224$ باقي القسمة 1

17) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (خوارزمية خارج القسمة بالتجزئة) في الدرس الثالث عشر لكتابة خوارزمية خارج القسمة بالتجزئة للمسألة $897 \div 4$ من على السبورة.

18) قسِّم التلاميذ إلى مجموعات من 4. اشرح للتلاميذ أن كل عضو في المجموعة سيختار واحدة من المسائل الأربعة في جزء (تعلَّم) وسيحاول حلها باستخدام خوارزمية خارج القسمة بالتجزئة. ثم سيشاركون عملهم مع مجموعتهم، مما يساعدون بعضهم البعض على تعلم كيفية إجراء عملية القسمة باستخدام خوارزمية خارج القسمة بالتجزئة.

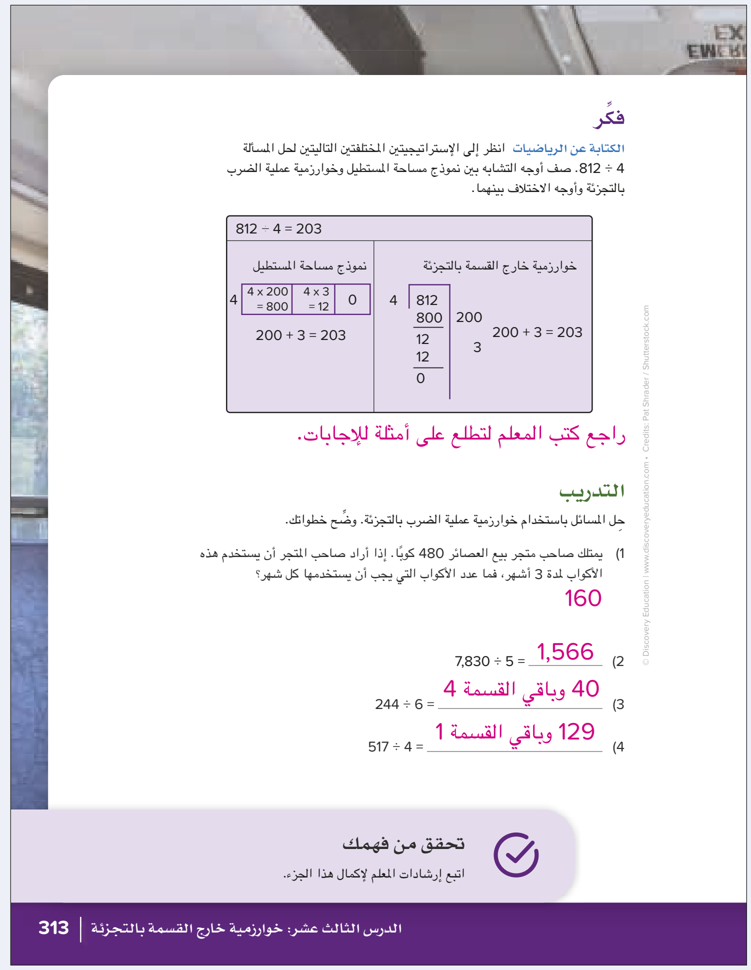
19) امنح التلاميذ حوالي 5 دقائق للعمل. إذا كان التلاميذ يواجهون صعوبة، اعمل معهم لحل مثال آخر على السبورة.

20) بناء على طلبك، يجب على التلاميذ مشاركة عملهم مع الأعضاء الآخرين في مجموعتهم. شجِّع التلاميذ على طرح الأسئلة على بعضهم البعض ومساعدة بعضهم البعض على التدريب على هذه الإستراتيجية.



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 313



فكِّر

الكتابة عن الرياضيات انظر إلى الإستراتيجيتين المختلفتين التاليتين لحل المسألة 4 ÷ 812. صف أوجه التشابه بين نموذج مساحة المستطيل وخوارزمية عملية الضرب بالتجزئة وأوجه الاختلاف بينهما.

$812 \div 4 = 203$

نموذج مساحة المستطيل	خوارزمية خارج القسمة بالتجزئة
4 | 4 x 200 = 800 | 4 x 3 = 12 | 0	4) 812 − 800 = 12 − 12 = 0 ؛ 200 ، 3
200 + 3 = 203	200 + 3 = 203

راجع كتب المعلم لتطلع على أمثلة للإجابات.

التدريب

حِل المسائل باستخدام خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة. وضِّح خطواتك.

1) يمتلك صاحب متجر بيع العصائر 480 كوبًا. إذا أراد صاحب المتجر أن يستخدم هذه الأكواب لمدة 3 أشهر، فما عدد الأكواب التي يجب أن يستخدمها كل شهر؟
160

2) 7,830 ÷ 5 = 1,566

3) 244 ÷ 6 = 40 وباقي القسمة 4

4) 517 ÷ 4 = 129 وباقي القسمة 1

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا الجزء.

الدرس الثالث عشر: خوارزمية خارج القسمة بالتجزئة | 313

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الثالث عشر. اطلب من التلاميذ العمل بشكل مستقل لتنفيذ ما هو مطلوب.

الإجابة النموذجية لجزء (الكتابة عن الرياضيات):

قد يدرك التلاميذ أن كلتا الإستراتيجيتين تتضمنان العثور على خارج القسمة بالتجزئة، وتتطلبان من التلاميذ تذكر واستخدام حقائق عملية الضرب، والقيمة المكانية، والأنماط المستخدمة مع الأصفار في عملية الضرب. تسمح كلتا الإستراتيجيتين بالمرونة في كيفية تحليل المقسوم. تتطلب كلتا الإستراتيجيتين من التلاميذ جمع نتائج خارج القسمة بالتجزئة معًا للحصول على خارج القسمة النهائي. تختلف الإستراتيجيتان في كيفية تكوين المسائل، حيث يستخدم نموذج مساحة المستطيل عمليتي الضرب والجمع، بينما يستخدم نموذج خارج القسمة بالتجزئة عمليتي الضرب والطرح.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم عن ما هو مطلوب منهم في جزء (الكتابة عن الرياضيات). شجِّع التلاميذ على طرح الأسئلة على بعضهم البعض.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الثالث عشر وإكمال المسائل. صحِح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

حِل باستخدام خوارزمية خارج القسمة بالتجزئة.

1) استُخدمت إحدى الآلات لتصنيع 1,026 علبة من المياه الغازية الخالية من السكر و5 أضعاف هذا العدد من علب المياه الغازية العادية على مدار 45 دقيقة. ثم وُضعت علب المياه الغازية العادية في صندوقين للشحن يحتوي كل منهما على نفس العدد من علب المياه الغازية. ما عدد علب المياه الغازية العادية في كل صندوق شحن؟

$1,026 \times 5 = 5,130$

$5,130 \div 2 = 2,565$ علبة مياه غازية

2) $737 \div 4 = 184$ وباقي القسمة 1

$5,724 \div 8 = 715$ وباقي القسمة 4

$792 \div 3 = 264$



الدرس الرابع عشر
خوارزمية القسمة المعيارية

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يتعرف التلاميذ الخوارزمية المعيارية للقسمة ويكوِّنون روابط بين نموذج مساحة المستطيل وخوارزمية خارج القسمة بالتجزئة. يستخدم التلاميذ حقائق عملية الضرب والقيمة المكانية والأنماط المستخدمة مع الأصفار في الضرب لحل مسائل القسمة وشرحها. يجب أن يدركوا أنه في حين أن جميع الإستراتيجيات التي تعلموها فعَّالة، فإن الخوارزمية المعيارية تصبح الأكثر فعالية بمجرد إتقانها.

الأسئلة الأساسية للدرس

- كيف يمكن استخدام العلاقة بين الضرب والقسمة لحل المسائل؟
- كيف يمكننا استخدام معرفتنا بالقيمة المكانية في الضرب والقسمة استخدامًا أكثر فعالية؟
- كيف يمكننا استخدام إستراتيجيات مختلفة لمساعدتنا على فهم ضرب الأعداد متعددة الأرقام وقسمتها؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يقدِّر التلاميذ نواتج القسمة باستخدام خواص القيمة المكانية وأنماط عمليتي الضرب والقسمة.
- يستخدم التلاميذ الخوارزمية المعيارية لحل مسائل القسمة.

معايير الصف الحالي

4.أ.2.د يوجِد خارج القسمة وباقي القسمة لعدد صحيح (المقسوم) حتى 4 أرقام على عدد آخر (المقسوم عليه) مكون من رقم واحد، باستخدام إستراتيجيات القيمة المكانية وخواص العمليات والعلاقة بين الضرب والقسمة.

4.جـ.1.هـ يُقيِّم معقولية الإجابات باستخدام إستراتيجيات الحساب العقلي والتقدير، بما في ذلك التقريب.

التحقق من المفردات

خوارزمية معيارية، إعادة تسمية

قائمة الأدوات

لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.

التحضير

لا يوجد تحضير إضافي.

النسخة الرقمية



الدرس الرابع عشر

خوارزمية القسمة المعيارية

الكود السريع:
egmt4046

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يحاول التلاميذ البدء بالقسمة في خانة الآحاد. مع ذلك، من المهم البدء بالقسمة في الخانة ذات القيمة الأعلى عند استخدام الخوارزمية المعيارية للقسمة.

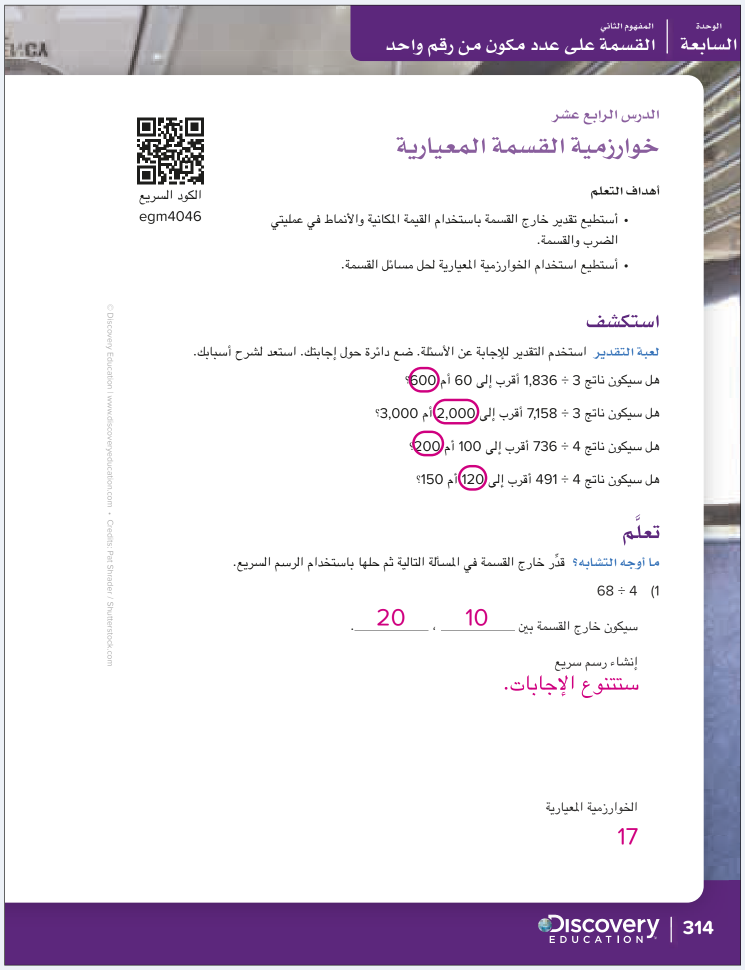
لعبة التقدير

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف) (لعبة التقدير) في الدرس الرابع عشر واقرأ الإرشادات مع التلاميذ. ذكِّر التلاميذ بأن التقدير هو وسيلة جيدة للمساعدة في تحديد ما إذا كانت الإجابة معقولة أم لا. امنح التلاميذ الوقت اللازم للإجابة عن الأسئلة.

2) اطلب من التلاميذ التحدث عن تقديراتهم مع الزميل المجاور. إذا كان هناك ما يكفي من الوقت، ناقش بعض المسائل مع التلاميذ واسألهم عن السبب الذي يجعل التقديرات معقولة.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 314


الوحدة
السابعة
المفهوم الثاني
القسمة على عدد مكون من رقم واحد

الدرس الرابع عشر

خوارزمية القسمة المعيارية

الكود السريع
egm4046

أهداف التعلم

- أستطيع تقدير خارج القسمة باستخدام القيمة المكانية والأنماط في عمليتي الضرب والقسمة.
- أستطيع استخدام الخوارزمية المعيارية لحل مسائل القسمة.

استكشف

لعبة التقدير استخدم التقدير للإجابة عن الأسئلة. ضع دائرة حول إجابتك. استعد لشرح أسبابك.

هل سيكون ناتج 3 ÷ 1,836 أقرب إلى 60 أم 600؟

هل سيكون ناتج 3 ÷ 7,158 أقرب إلى 2,000 أم 3,000؟

هل سيكون ناتج 4 ÷ 736 أقرب إلى 100 أم 200؟

هل سيكون ناتج 4 ÷ 491 أقرب إلى 120 أم 150؟

تعلَّم

ما أوجه التشابه؟ قدِّر خارج القسمة في المسألة التالية ثم حلها باستخدام الرسم السريع.

1) 4 ÷ 68

سيكون خارج القسمة بين 10 ، 20 .

إنشاء رسم سريع

ستتنوع الإجابات.

الخوارزمية المعيارية

17

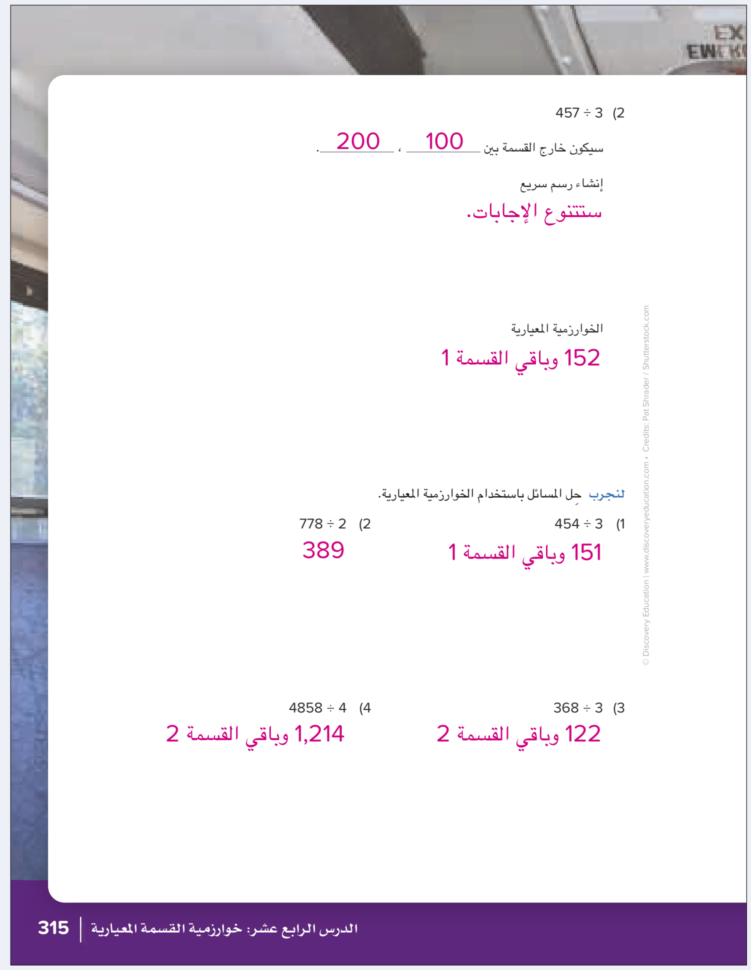
© Discovery Education | www.discoveryeducation.com • Credits: Pat Shrader / Shutterstock.com

Discovery EDUCATION | 314



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 315



2) 457 ÷ 3

سيكون خارج القسمة بين 100 ، 200 .

إنشاء رسم سريع

ستتنوع الإجابات.

الخوارزمية المعيارية

152 وباقي القسمة 1

تجرب حلِ المسائل باستخدام الخوارزمية المعيارية.

1) 454 ÷ 3
151 وباقي القسمة 1

2) 778 ÷ 2
389

3) 368 ÷ 3
122 وباقي القسمة 2

4) 4858 ÷ 4
1,214 وباقي القسمة 2

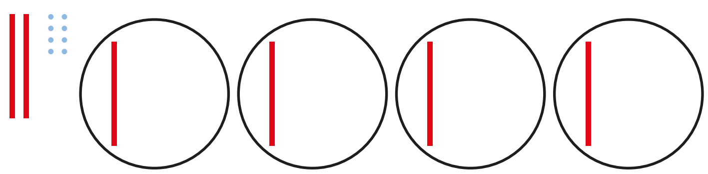
315 | الدرس الرابع عشر: خوارزمية القسمة المعيارية

تعلَّم (40 دقيقة)

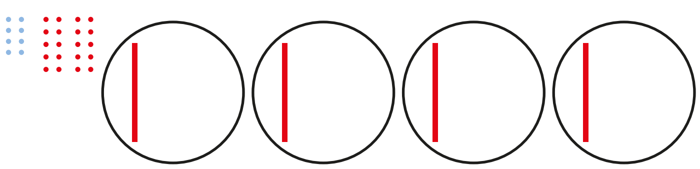
ما أوجه التشابه؟ (20 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (ما أوجه التشابه؟) في الدرس الرابع عشر. اطلب من التلاميذ تقدير خارج القسمة 4 ÷ 68.
باستخدام التقدير، يجب أن يكون خارج القسمة بين 10، 20.

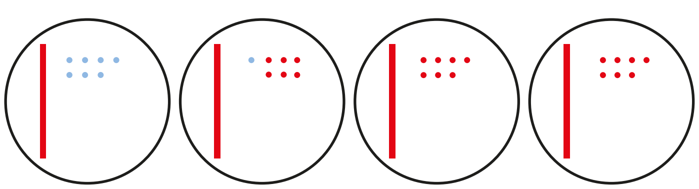
2) اطلب من التلاميذ إنشاء رسم سريع للمسألة. اسأل التلاميذ عن عدد العشرات الذي يمكنهم وضعه في كل مجموعة بحيث تحصل كل مجموعة على نفس العدد من العشرات. 1



3) اطلب من التلاميذ الالتفات والتحدث عما يمكن إجراؤه مع عمودي العشرات المتبقيين (أعد تجميع كل عشرة لتصبح 10 آحاد). الآن سيصبح لديك 28 من الآحاد.



4) اسأل التلاميذ عن عدد الآحاد الذي يجب وضعه في كل مجموعة (7).
ذكِّر التلاميذ بأن خارج القسمة في هذه المسألة هو عدد الآحاد الموجودة في كل مجموعة (17).



5) اشرح للتلاميذ أنهم سيتعلمون اليوم كيفية استخدام الخوارزمية المعيارية للقسمة.

6) اكتب الخطوات التالية على السبورة: كتابة المسألة، القسمة، الضرب، الطرح. اترك الخطوات مكتوبة على السبورة أثناء الدرس. اشرح من خلال الأمثلة كيفية حل المسألة 4 ÷ 68 باستخدام الخوارزمية المعيارية.

- الخطوة الأولى (كتابة المسألة): اكتب المسألة. يُكتب المقسوم تحت الخط ويُكتب المقسوم عليه على يسار رمز القسمة. ذكِّر التلاميذ بأن هذه طريقة أخرى لكتابة مسألة القسمة.

- الخطوة الثانية (القسمة): ابدأ بالرقم الموجود في الخانة ذات القيمة الأعلى. أعلم أن ناتج قسمة 4 ÷ 6 يساوي 1 مع وجود باقي القسمة 2.
  - اكتب رقم 1 فوق الخط، أعلى الرقم 6. اشرح أن باقي القسمة لا يجري تسجيله في هذا الوقت.
- الخطوة الثالثة (الضرب): اشرح أن قيمة الرقم 1 هي 10 لأنه في خانة العشرات. فكِّر في أن 4 أضعاف العدد 10 يساوي 40. اكتب 40 تحت 68. وضِّح للتلاميذ أن العدد 40 هو جزء من المقسوم الذي أجريت قسمته.
- الخطوة الرابعة (الطرح): 40 - 68 تساوي 28. سجِّل الفرق.
- الخطوة الخامسة (القسمة): اشرح أن العدد 28 هو المقسوم الجديد. 7 = 4 ÷ 28. اكتب 7 فوق 8 في خانة الآحاد.
- الخطوة السادسة (الضرب): 28 = 7 × 4. اكتب 28 تحت 28.
- الخطوة السابعة (الطرح): 28 - 28 تساوي 0. لا يوجد ما يمكن قسمته ولا يوجد باقي للقسمة.
- اقرأ خارج القسمة المكتوب فوق الخط. عند قسمة 68 على 4 تكون النتيجة 17.

```
     17
 4 | 68
   - 40
     28
```

7) اسمح للتلاميذ بكتابة الخوارزمية المعيارية للمسألة 4 ÷ 68 من السبورة. اطلب من التلاميذ التفكير في أوجه التشابه بين الرسم السريع الخاص بهم واستخدام الخوارزمية المعيارية.

8) اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم مع الفصل بالكامل.
ظلل أي إجابات ذُكر فيها بدء القسمة من الخانة ذات القيمة الأعلى، وإعادة تجميع العشرات لتصبح بقيمة الآحاد. يجب على التلاميذ أيضا ملاحظة وجود أربع مجموعات وأن كل مجموعة تحتوي على 17.

9) كرِّر الخطوات لتوضح بالأمثلة كيفية حل المسألة 457 ÷ 3. (152 وباقي القسمة 1)

10) اسأل التلاميذ عن مكان باقي القسمة في هذه المسألة. وضِّح للتلاميذ مكان كتابة باقي القسمة بجوار الإجابة. اطلب من التلاميذ مشاركة أي ملاحظات أو أسئلة لديهم عن هذه المسألة.

11) اسمح للتلاميذ بكتابة الخوارزمية المعيارية للمسألة 3 ÷ 457 من السبورة.

```
     152  باقي القسمة 1
 3 | 457
   - 300
     157
   - 150
       7
   -   6
       1
```



لنجرب (20 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم) (لنجرب) في الدرس الرابع عشر.

2) اكتب 3 ÷ 454 على السبورة. اطلب من التلاميذ متابعة حل هذه المسألة معك في كتاب التلميذ الخاص بهم.

- الخطوة الأولى (كتابة المسألة): اكتب المسألة. حدد مكان المقسوم والمقسوم عليه في المسألة.
- الخطوة الثانية (القسمة): فكِّر: 1 = 3 ÷ 4 مع وجود باقي قسمة. اكتب 1 فوق الخط أعلى العدد 4. ذكِّر التلاميذ بأن الرقم 1 هنا يمثل في الواقع 100 لأنه في خانة المئات.
- الخطوة الثالثة (الضرب): فكِّر: 300 = 100 × 3. اكتب 300 تحت 454. وضِّح للتلاميذ أن العدد 300 هو جزء من المقسوم الذي جرى قسمته.
- الخطوة الرابعة (الطرح): 154 = 300 – 454.
- الخطوة الخامسة (القسمة): انظر إلى العدد 154. وضِّح أن العدد 150 قريب من العدد 154 وأن الحقيقة ذات الصلة هي 5 = 3 ÷ 15. 50 = 5 ÷ 150. اكتب 5 فوق الخط أعلى العدد 5. ذكِّر التلاميذ بأن الرقم 5 يمثل 50 لأنه في خانة العشرات.
- الخطوة السادسة (الضرب): فكِّر: 150 = 50 × 3. اكتب 150 تحت 154.
- الخطوة السابعة (الطرح): 4 = 150 – 154.
- الخطوة السادسة (القسمة): فكِّر: 1 = 3 ÷ 4 مع وجود باقي قسمة. اكتب الرقم 1 فوق الخط، أعلى الرقم 4. الرقم 1 هنا يمثل القيمة 1 لأنه في خانة الآحاد.
- الخطوة الثامنة (الضرب): فكِّر في المسألة 3 = 1 × 3. اكتب الرقم 3 تحت الرقم 4.
- الخطوة التاسعة (الطرح): 1 = 3 – 4.
- الخطوة العاشرة (القسمة): بما أنه لا يمكن تقسيم 1 بالتساوي على 3، فإن 1 هو باقي القسمة.

$$\begin{array}{r|l} & \underline{151}\ \text{باقي القسمة } 1 \\ 3 & 454 \\ & \underline{-300} \\ & 154 \\ & \underline{-150} \\ & 4 \\ & \underline{-\ \ 3} \\ & 1 \end{array}$$

3) اطلب من التلاميذ العمل مع زميل أو مجموعة صغيرة من الزملاء لحل أكبر عدد ممكن من المسائل المتبقية باستخدام الخوارزمية المعيارية. إذا كان التلاميذ يواجهون صعوبة في الحل، فاكتب مثالًا آخر على السبورة.

الإجابة النموذجية لجزء (لنجرب):

1) 151 = 3 ÷ 454 وباقي القسمة 1

2) 389 = 2 ÷ 778

3) 122 = 3 ÷ 368 وباقي القسمة 2

4) 1,214 = 4 ÷ 4,858 وباقي القسمة 2

فكِّر (7 دقائق)

تحديد الروابط

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر) (تحديد الروابط) في الدرس الرابع عشر. اطلب من التلاميذ حل المسألة باستخدام إستراتيجيتين مختلفتين على الأقل.

الإجابة النموذجية لجزء (تحديد الروابط):

اقبل جميع الإستراتيجيات التي ينتج عنها إجابة صحيحة.

$784 \div 7 = 112$

ملاحظة للمعلم: فكِّر في استخدام هذا الجزء كتقييم تكويني لتحديد التلاميذ الذين قد يحتاجون إلى تدريس وتدريب إضافي.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ التفكير في إستراتيجيات القسمة المختلفة التي تعلموها لإجراء القسمة على أعداد مكونة من رقم واحد. اسأل التلاميذ عن الإستراتيجية الأسهل بالنسبة لهم لاستخدامها. اسأل التلاميذ عن الإستراتيجية التي يرغبون في التدريب عليها أكثر من أجل تحسين مهاراتهم في القسمة.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 316

فكِّر



قطار في مصر

تحديد الروابط

يحتوي القطار على 784 مقعدًا للركاب. إذا كان القطار مكونًا من 7 عربات وكل عربة بها العدد نفسه من المقاعد، فما عدد الركاب الذين يمكنهم الجلوس في كل عربة؟ حِل المسألة التالية باستخدام إستراتيجيتين مختلفتين على الأقل.

$784 \div 7$

الإستراتيجية الأولى

ستتنوع الإجابات.

الإستراتيجية الثانية

ستتنوع الإجابات.



التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الرابع عشر وإكمال المسائل. صحِح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

حِل المسائل باستخدام الخوارزمية المعيارية.

4,200 ÷ 6 = 700

832 ÷ 4 = 208

2,895 ÷ 2 = 1,447 وباقي القسمة 1

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 317



التدريب

حِل المسائل التالية باستخدام خوارزمية القسمة المعيارية. وضِّح خطواتك.

1) 240 ÷ 6 = 40

2) 1,500 ÷ 5 = 300

3) 414 ÷ 4 = 103 وباقي القسمة 2

4) 761 ÷ 6 = 126 وباقي القسمة 5

5) 5,765 ÷ 5 = 1,153

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا الجزء.

الدرس الخامس عشر
القسمة والضرب

نظرة عامة على الدرس

يواصل التلاميذ في هذا الدرس التدريب على الخوارزمية المعيارية للقسمة وتحديد مكان كتابة الرقم الأول في خارج القسمة. يتعلم التلاميذ أيضًا كيفية استخدام الضرب للتحقق من دقة نواتج القسمة، مع بواقي القسمة أو بدونها. يمنح هذا الدرس التلاميذ فرصًا متواصلة لبناء الطلاقة والتخلص من المفاهيم الخطأ أثناء تطوير فهم عميق لعملية القسمة ومعناها.

الأسئلة الأساسية للدرس

- كيف يمكن استخدام العلاقة بين الضرب والقسمة لحل المسائل؟
- كيف يمكننا استخدام معرفتنا بالقيمة المكانية في الضرب والقسمة استخدامًا أكثر فعالية؟
- كيف يمكننا استخدام إستراتيجيات مختلفة لمساعدتنا على فهم ضرب الأعداد متعددة الأرقام وقسمتها؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يستخدم التلاميذ خواص القيمة المكانية لتسجيل خارج القسمة بدقة.
- يستخدم التلاميذ العلاقة بين الضرب والقسمة للتحقق من دقة خارج القسمة.

معايير الصف الحالي

4.أ.2.د يوجِد خارج القسمة وباقي القسمة لعدد صحيح (المقسوم) حتى 4 أرقام على عدد آخر (المقسوم عليه) مكون من رقم واحد، باستخدام إستراتيجيات القيمة المكانية وخواص العمليات والعلاقة بين الضرب والقسمة.

4.ج.1.هـ يُقيِّم معقولية الإجابات باستخدام إستراتيجيات الحساب العقلي والتقدير، بما في ذلك التقريب.

التحقق من المفردات

دقة، معقولية، إعادة تسمية

قائمة الأدوات

ليس هناك حاجة إلى أي مواد إضافية

التحضير

ليس هناك حاجة إلى أي تحضيرات إضافية

النسخة الرقمية



الدرس الخامس عشر

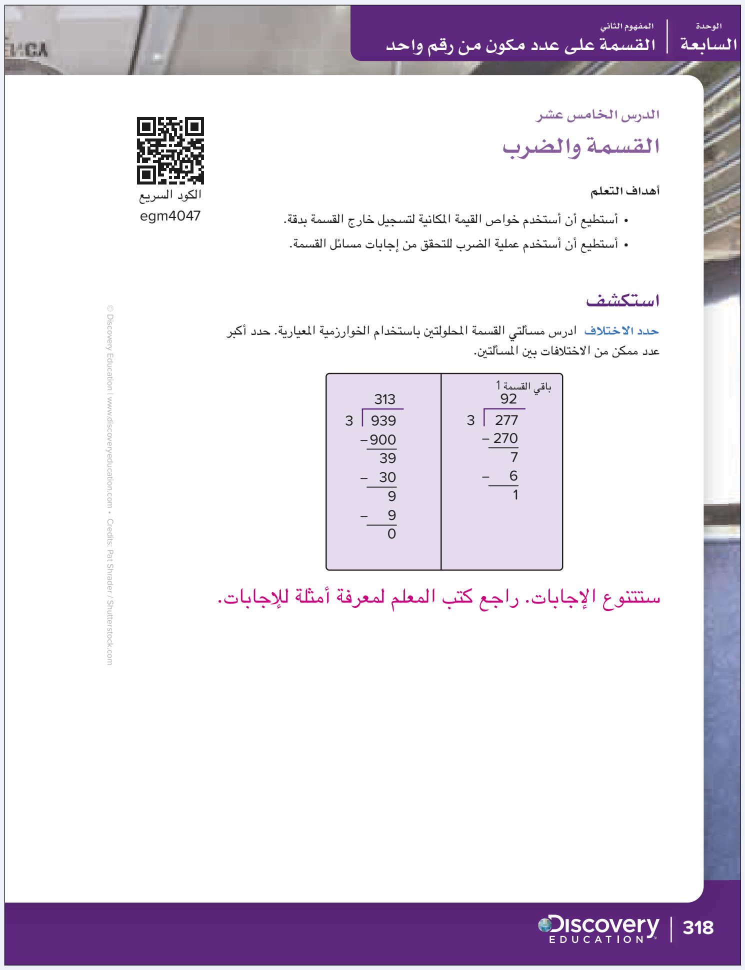
عمليتا القسمة والضرب

الكود السريع:
egmt4047



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 318



الوحدة السابعة | المفهوم الثاني القسمة على عدد مكون من رقم واحد

الدرس الخامس عشر

القسمة والضرب

أهداف التعلم

- أستطيع أن أستخدم خواص القيمة المكانية لتسجيل خارج القسمة بدقة.
- أستطيع أن أستخدم عملية الضرب للتحقق من إجابات مسائل القسمة.

الكود السريع
egm4047

استكشف

حدد الاختلاف ادرس مسألتي القسمة المحلولتين باستخدام الخوارزمية المعيارية. حدد أكبر عدد ممكن من الاختلافات بين المسألتين.

باقي القسمة 1 92 3 ⟌ 277 − 270 7 − 6 1	313 3 ⟌ 939 − 900 39 − 30 9 − 9 0

ستتنوع الإجابات. راجع كتب المعلم لمعرفة أمثلة للإجابات.

استكشف (5 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يحاول التلاميذ البدء بالقسمة في خانة الآحاد. ومع ذلك، يجب عليهم البدء بالقسمة في الخانة ذات القيمة الأعلى عند استخدام الخوارزمية المعيارية للقسمة.
- يمكن للتلاميذ دائمًا وضع الرقم الأول من خارج القسمة فوق الرقم الأول في المقسوم دون النظر إلى خانة الرقم أو قيمته.

حدد الاختلاف

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف) (حدد الاختلاف) في الدرس الخامس عشر واطلب منهم دراسة مسألتي القسمة التي جرى حلهما باستخدام الخوارزمية المعيارية. اطلب من التلاميذ تحديد أكبر عدد ممكن من الاختلافات بين المسألتين.

2) اطلب من التلاميذ مشاركة ملاحظاتهم مع الزميل المجاور. اطلب من القليل من التلاميذ مشاركة أفكارهم مع الفصل.

الإجابة النموذجية لجزء (حدد الاختلاف):
اقبل كل الإجابات الصحيحة واستمع للاستخدام الصحيح للغة الرياضيات. ظلل الإجابات التي تشير إلى أنه في حين أن كلتا المسألتين لهما مقسوم مكون من ثلاثة أرقام، توجد مسألة واحدة لها ناتج قسمة مكون من ثلاثة أرقام ولكن المسألة الأخرى لها ناتج قسمة مكون من رقمين.

تعلَّم (45 دقيقة)

القيمة المكانية وخارج القسمة (30 دقيقة)

1) اشرح للتلاميذ أنه في بعض الأحيان يكون عدد الأرقام في خارج القسمة في مسألة القسمة مساوٍ لعدد الأرقام في المقسوم، ولكن في بعض الأحيان يكون عدد الأرقام أقل. يستكشف التلاميذ السبب اليوم أثناء التدريب على الخوارزمية المعيارية.

2) اكتب 3 ÷ 276 على السبورة. اطلب من التلاميذ تقدير خارج القسمة.
سيكون خارج القسمة بين 90، 100.
3 × 100 = 300و 100. 3 × 90 = 270

3) اطلب من التلاميذ المساعدة في حل المسألة باستخدام خطوات كتابة المسألة، والقسمة، والضرب، والطرح.

- الخطوة الأولى (كتابة المسألة): اكتب المسألة عموديًا.
- الخطوة الثانية (القسمة): ذكِّر التلاميذ ببدء عملية القسمة من الخانة ذات القيمة الأعلى. فكِّر: 3 ÷ 2. يمثل الرقم 2 مائتين، ولكن هل يمكنني تقسيم 2 إلى 3 مجموعات متساوية؟
وضِّح للتلاميذ أنه نظرًا لعدم وجود مئات كافية للقسمة بالتساوي بين المجموعات الثلاثة، فيجب إعادة تجميع (المائتان). تصبح المائتان 20 من العشرات.
  - مع ذلك، يوجد بالفعل 7 عشرات في المقسوم. وضِّح للتلاميذ أنه عندما ينظرون إلى كل من أرقام المئات وأرقام العشرات معًا، فإن هذه الأرقام تمثل 27 من العشرات.
  - فكِّر في المسألة: 9 = 3 ÷ 27. نظرًا لأننا نقسم إلى 27 من العشرات (وليس 2 من المئات)، فيجب أن نكتب 9 فوق خانة العشرات.
- الخطوة الثالثة (الضرب): فكِّر: 9 × 3 عشرات، أو 90 × 3، يساوي 270. اكتب 270 تحت 276.
- الخطوة الرابعة (الطرح): 6 = 270 - 276.
- الخطوة الخامسة (القسمة): فكِّر: 2 = 3 ÷ 6. اكتب 2 فوق 6 في خانة الآحاد.
- الخطوة السادسة (الضرب): فكِّر: 3 أضعاف من 2 في قيمة الآحاد تساوي 6. اكتب 6 تحت الرقم 6.
- الخطوة السابعة (الطرح): اطرح 0 = 6 - 6. لا يوجد ما يمكن قسمته ولا يوجد باقي للقسمة.

```
      92
3 | 276
  – 270
      6
  –   6
      0
```

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 319

تعلَّم

القيمة المكانية وخارج القسمة أولًا، ضع دائرة حول المسائل التي تعتقد أنها ستحتوي على ناتج قسمة بأرقام أقل من المقسوم. بعد ذلك، قدِّر خارج القسمة وحِل كل مسألة باستخدام خوارزمية القسمة المعيارية. حدد أين ستضع الرقم الأول في خارج القسمة.

1) 346 ÷ 5
سيكون خارج القسمة بين 50، 100.
الحل
69 وباقي القسمة 1

2) 1,266 ÷ 6
سيكون خارج القسمة بين 200، 300.
الحل
211

3) 834 ÷ 3
سيكون خارج القسمة بين 200، 300.
الحل
278

4) 1,429 ÷ 7
سيكون خارج القسمة بين 200، 250.
الحل
204 وباقي القسمة 1

5) 4,590 ÷ 3
سيكون خارج القسمة بين 1,500، 1,600.
الحل
1,530

319 | الدرس الخامس عشر: القسمة والضرب



4) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم) (القيمة المكانية وخارج القسمة) في الدرس الخامس عشر. اقرأ الإرشادات مع التلاميذ للتأكد من فهمهم للمهمة المطلوبة. يمكن للتلاميذ العمل بشكل مستقل أو مع زميل بناءً على رغبتهم.

5) اطلب من التلاميذ التوقف عن العمل في نهاية هذا الجزء التعليمي. أخبر التلاميذ بأنهم سيتحققون من إجاباتهم بأنفسهم الآن.

الإجابة النموذجية لجزء (القيمة المكانية وخارج القسمة):

1) 346 ÷ 5 = 69 وباقي القسمة 1
2) 1,266 ÷ 6 = 211
3) 834 ÷ 3 = 278
4) 1,429 ÷ 7 = 204 وباقي القسمة 1
5) 4,590 ÷ 3 = 1,530
6) 562 ÷ 8 = 70 وباقي القسمة 2

تحقق من إجابتك (15 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ مناقشة الطرق المختلفة التي استخدموها للضرب من أجل حل مسائل القسمة مع الزميل المجاور. بعد مرور بضع دقائق، ذكِّر التلاميذ بأن الضرب والقسمة عمليتان عكسيتان. ويمكن استخدامهما للحصول على نتائج عكسية والتحقق من الإجابات.

2) اكتب ______ = 5 ÷ 627 على السبورة. اطلب من التلاميذ مساعدتك في حل المسألة باستخدام الخوارزمية المعيارية (125 باقي القسمة 2). اطرح بعض الأسئلة لتحفيز تفكير التلاميذ في كل خطوة من العملية، وتحديد مكان تسجيل خارج القسمة، والوصول إلى كيفية تسجيل ناتج الضرب والاختلافات، إذا لزم الأمر.

3) اشرح للتلاميذ أن التقدير يمكن أن يساعدنا في تحديد ما إذا كانت الإجابة معقولة، ولكن يمكن استخدام الضرب للتحقق مما إذا كانت الإجابة صحيحة. وضِّح من خلال الأمثلة كيفية استخدام الضرب للتحقق من خارج القسمة 5 ÷ 627 بضرب ______ = 5 × 125 على السبورة. اطلب من التلاميذ مساعدتك في حل مسألة الضرب. (625)

4) بما أن ناتج الضرب والمقسوم مختلفين، فاسأل التلاميذ إذا كان خارج القسمة غير صحيح. اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم. ظلل أي إجابات مذكور فيها باقي القسمة.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 320



الوحدة السابعة | المفهوم الثاني القسمة على عدد مكون من رقم واحد

6) 562 ÷ 8

سيكون خارج القسمة بين 50 ، 100 .

الحل

70 وباقي القسمة 2

التحقق من إجابتك حدد ثلاث مسائل من مسائل الجزء (القيمة المكانية وخارج القسمة) للتحقق منهم.

ستتنوع الإجابات.

فكِّر

من القاهرة إلى الإسكندرية

يريد كاظم السفر من القاهرة إلى الإسكندرية. المسافة بين المدينتين 218 كيلومترًا. يخطط كاظم للوقوف 3 مرات خلال رحلته. بعد كم كيلومترًا يجب أن يتوقف؟ لا تحل هذه المسألة، ولكن اشرح كيف يمكنك أن تساعد صديق في حلها. ما الخطوات التي ستخبره بها لكي يستخدمها؟ كيف يجب عليه التحقق من إجابته؟ سجِّل أفكارك.

ستتنوع الإجابات.

ميناء الإسكندرية

320 | Discovery EDUCATION

5) اشرح للتلاميذ أنه عند التحقق من القسمة باستخدام الضرب، يجب عليهم ضرب خارج القسمة في المقسوم عليه ثم إضافة باقي القسمة. إذا كان خارج القسمة وباقي القسمة صحيحين، يجب أن تكون الإجابة مطابقة للمقسوم.

6) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم) (تحقق من إجابتك) في الدرس الخامس عشر. اطلب من التلاميذ تحديد ثلاث مسائل من أنشطة الدرس الخامس عشر (تعلَّم) (القيمة المكانية وخارج القسمة) والتحقق من الإجابات على تلك المسائل باستخدام الضرب.

فكِّر (7 دقائق)

من القاهرة إلى الإسكندرية

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (من القاهرة إلى الإسكندرية) في الدرس الخامس عشر وقراءة المطلوب بصمت. تأكد من أن التلاميذ يفهمون أنه ليس مطلوب منهم إيجاد خارج القسمة، وإنما يجب عليهم وصف الخطوات لأحد الأصدقاء لإيجاد الحل.

الإجابة النموذجية لجزء (من القاهرة إلى الإسكندرية):

يجب على التلاميذ وصف الخطوات اللازمة لحل مسألة القسمة باستخدام نموذج مساحة المستطيل أو خوارزمية عملية الضرب بالتجزئة أو الخوارزمية المعيارية. قد يوصي التلاميذ بأن يقوم صديقهم بطرح 3 من 219 بشكل متكرر. في حين أن هذه الإستراتيجية سوف تؤدي إلى إجابة صحيحة، إلا أنها ليست فعالة. يجب على التلاميذ أيضًا أن يوصوا صديقهم بالتحقق من إجابته بضرب خارج القسمة في المقسوم عليه.

ملاحظة للمعلم: فكِّر في استخدام هذا الجزء كتقييم تكويني لتحديد إستراتيجية القسمة التي يفضلها التلاميذ ويشعرون بارتياح عند استخدامها، ولتحديد التلاميذ الذين هم بحاجة إلى توجيهات إضافية للتدريب على بعض أو كل إستراتيجيات القسمة.

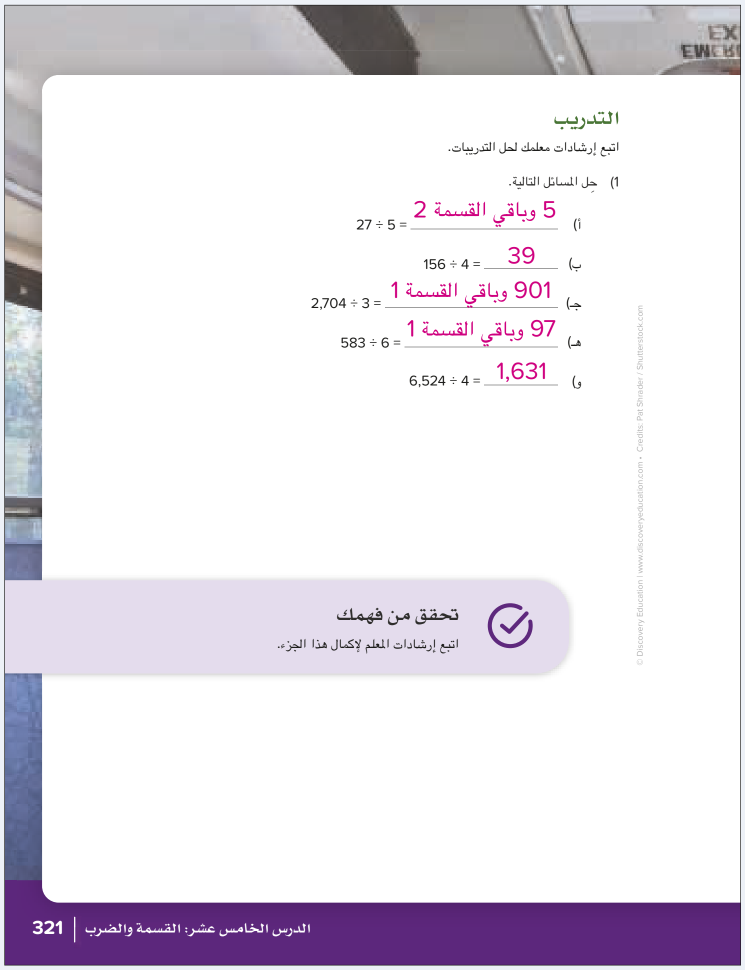
التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مناقشة التحديات التي يواجهونها عند تعليم شخص آخر كيفية حل مسائل القسمة مقابل حل المسألة بأنفسهم. شجع التلاميذ على طرح الأسئلة على بعضهم البعض والحرص على الوضوح في صياغة الأسئلة.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 321



التدريب

اتبع إرشادات معلمك لحل التدريبات.

1) حِل المسائل التالية.

أ) $27 \div 5 =$ 5 وباقي القسمة 2

ب) $156 \div 4 =$ 39

جـ) $2,704 \div 3 =$ 901 وباقي القسمة 1

هـ) $583 \div 6 =$ 97 وباقي القسمة 1

و) $6,524 \div 4 =$ 1,631

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا الجزء.



التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الخامس عشر وإكمال المسائل. صحِح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

حِل المسائل باستخدام الخوارزمية المعيارية. استخدم الضرب للتحقق من إجاباتك.

1) $48 \div 7 = 6$ وباقي القسمة 6

2) $840 \div 6 = 140$

3) $3{,}017 \div 3 = 1{,}005$ وباقي القسمة 2

4) $6{,}548 \div 8 = 818$ وباقي القسمة 4

5) $760 \div 8 = 95$

الدرس السادس عشر
حل مسائل التحدي الكلامية

نظرة عامة على الدرس

يمارس التلاميذ في هذا الدرس جميع العمليات الحسابية الأربعة – أو مجموعة من العمليات – لحل المسائل. يجب على التلاميذ تطبيق مفاهيم القيمة المكانية والضرب والأنماط في الضرب والقسمة وإستراتيجيات القسمة لحل مسائل القسمة والتحقق من فهمها. يساعد هذا النهج التلاميذ على فهم أن المهارات والمفاهيم في الرياضيات مترابطة بالفعل، واكتشاف الأنماط التي يمكن استخدامها لتكوين الفهم وحل المسائل.

السؤال الأساسي للدرس

كيف يمكننا استخدام الرياضيات لمساعدتنا على فهم مسائل من الواقع وحلها؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- ينظم التلاميذ المعلومات في المسائل الكلامية لتحديد متى يقومون بالجمع أو الطرح أو الضرب أو القسمة.
- يحل التلاميذ المسائل الكلامية باستخدام الجمع والطرح والضرب والقسمة.

معايير الصف الحالي

2.أ.4 يستخدم فهم القيمة المكانية وخواص العمليات لإجراء عمليات حسابية على أعداد مكونة من عدة أرقام.

4.ج.1.د يحل مسائل كلامية تتضمن أكثر من خطوة لأعداد صحيحة باستخدام العمليات الأربع، بما في ذلك مسائل يجب تفسير الباقي فيها.

التحقق من المفردات

راجع المفردات حسب الحاجة.

قائمة الأدوات

- الوحدة السابعة، الدرس السادس عشر، اعرض وحِل المسائل الكلامية

التحضير

اطبع نسخًا من المسائل الكلامية الموجودة في النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم وقصها، والتي تجدها في نهاية الكتاب.

ضع المسائل الكلامية في جميع أنحاء الفصل.

النسخة الرقمية



الدرس السادس عشر
حل مسائل التحدي الكلامية

الكود السريع:
egmt4048



استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يحل التلاميذ جزءًا من المسألة ويعتقدون أنهم قد انتهوا. من المهم أن يفهم التلاميذ بدقة ما يحدث في المسألة قبل حلها. هذا جزء من أي عملية فعَّالة لحل المسائل.
- قد يسيء التلاميذ الذين يعتمدون على الكلمات الأساسية فهم ما يحدث في المسألة. يعد استخدام الكلمات الأساسية في السياق مفيدًا في حل المسائل.

ما المسألة؟

1) اطلب من التلاميذ وصف عملية استخدام الضرب للتحقق من الإجابات على مسائل القسمة. شجع الاستخدام الدقيق للغة الرياضيات. وضِّح اللغة حسب الحاجة، واكتب المصطلحات على السبورة حتى يتمكن جميع التلاميذ من رؤيتها.

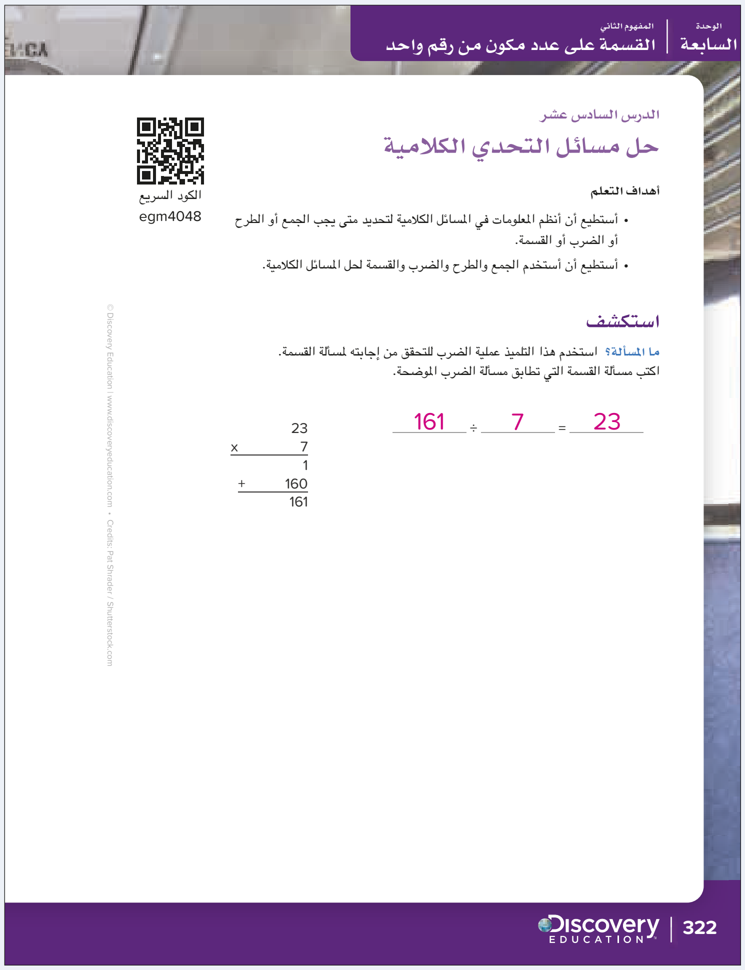
2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف) (ما المسألة؟) في الدرس السادس عشر. بعد مرور بضع دقائق، انتقل إلى شرح الإجابة للتلاميذ.

الإجابة النموذجية لجزء (ما المسألة؟):

161 ÷ 7 = 23

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 322


الوحدة السابعة | المفهوم الثاني القسمة على عدد مكون من رقم واحد

الدرس السادس عشر

حل مسائل التحدي الكلامية

الكود السريع egm4048

أهداف التعلم

- أستطيع أن أنظم المعلومات في المسائل الكلامية لتحديد متى يجب الجمع أو الطرح أو الضرب أو القسمة.
- أستطيع أن أستخدم الجمع والطرح والضرب والقسمة لحل المسائل الكلامية.

استكشف

ما المسألة؟ استخدم هذا التلميذ عملية الضرب للتحقق من إجابته لمسألة القسمة. اكتب مسألة القسمة التي تطابق مسألة الضرب الموضحة.

161 ÷ 7 = 23

23 × 7 = 1 + 160 = 161

322 Discovery EDUCATION

تعلَّم (40 دقيقة)

القراءة ثلاث مرات (15 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى المسألة الكلامية الأولى في جزء (تعلَّم)، (القراءة ثلاث مرات) في الدرس السادس عشر. يجب على التلاميذ المتابعة أثناء قراءة المسألة بصوت مرتفع.

2) اطلب من التلاميذ تسجيل ما يحدث في المسألة.

3) في القراءة الثانية، اقرأ المسألة مع الفصل بالكامل.

4) اطلب من التلاميذ تسجيل الكميات التي يلاحظونها في المسألة.

5) في القراءة الثالثة، اطلب من التلاميذ قراءة المسألة مع زميل.

6) اطلب من التلاميذ تسجيل أسئلة الرياضيات التي يمكنهم طرحها حول هذا الموقف.

7) اكشف للتلاميذ عن السؤال الفعلي للمسألة الكلامية واطلب منهم كتابة السؤال في المساحة الفارغة: ما عدد الصفوف التي سيحتاجونها لجميع نباتاتهم؟

8) اطلب من التلاميذ العمل مع زميل لتوضيح كيفية تنظيمهم للمعلومات في المسألة وحلها. أخبر التلاميذ أن هناك خطوات متعددة لحل هذه المسألة الكلامية.

9) اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم.

ملاحظة للمعلم: استخدم نشاط التفكير بصوت مرتفع لتشرح للتلاميذ كيفية تنظيم المعلومات الخاصة بالمسألة إذا لزم الأمر. احرص على التأكيد على الخطوتين الأولى والثانية.

10) اطلب من كل تلميذ العمل مع زميل له لإكمال المسألة (2) باستخدام إستراتيجية القراءة ثلاث مرات.

الإجابة النموذجية لجزء (القراءة ثلاث مرات):

1) يجب على التلاميذ أولاً إيجاد العدد الإجمالي للنباتات (35 + 16 + 9 = 60) ثم تقسيم العدد الإجمالي للنباتات على 6 صفوف (60 ÷ 6 = 10 صفوف).

2) يجب على التلاميذ ضرب 6 × 14 لمعرفة كتلة العلب التي جمعتها سليم (6 × 14 = 84 كجم). يجب على التلاميذ بعد ذلك تقسيم 84 على 7 لإيجاد عدد الأكياس التي يحتاجها سليم للعلب التي جمعها.
84 ÷ 7 = 12 كيسًا

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 323



تعلَّم

القراءة ثلاث مرات اقرأ كل مسألة ثلاث مرات. أجب عن السؤال الذي قرأته في الجدول التالي بعد كل قراءة.

المسألة (1)

طماطم على الشجرة

يريد أحمد ووالدته زرع حديقة، وسيشتريان 35 شتلة طماطم و16 شتلة جزر و9 شتلات بنجر. ويريدان وضع الشتلات في 6 صفوف.

عدد القراءة	السؤال	الإجابة
1	ماذا يحدث في المسألة؟	ستتنوع الإجابات.
2	ما القيم الموجودة في المسألة؟	ستتنوع الإجابات.
3	ما الأسئلة الرياضية التي يمكنك طرحها في هذا الموقف؟	ستتنوع الإجابات.

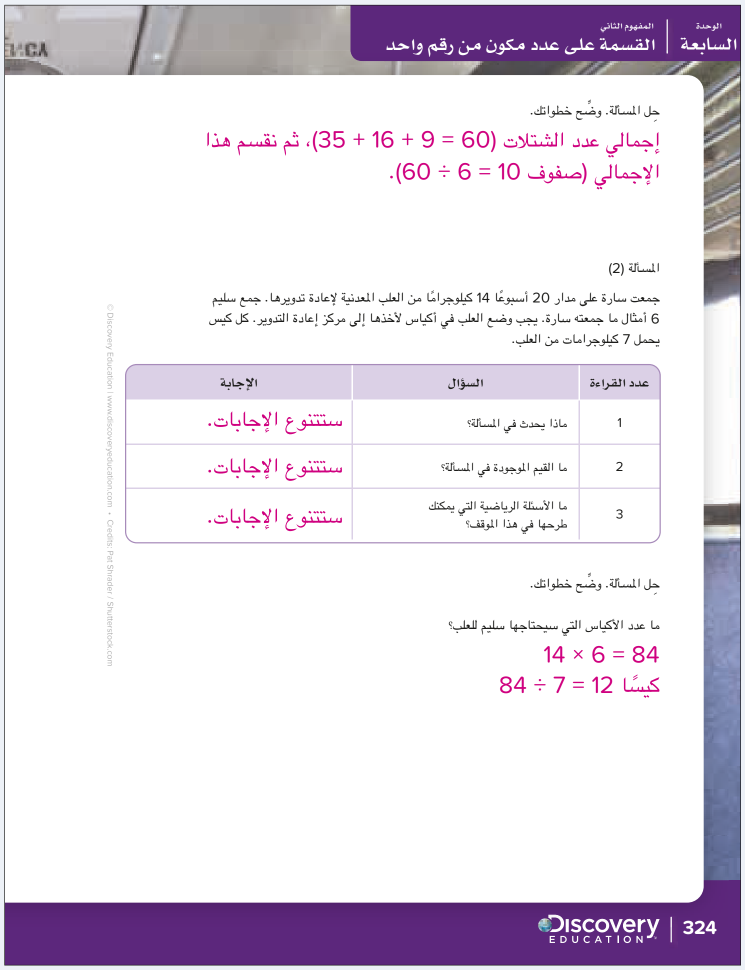
اكتب السؤال الذي سيقرأه معلمك بصوت مرتفع.

ما عدد الصفوف التي سيحتاجانها لجميع النباتات؟



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 324



الوحدة السابعة | المفهوم الثاني القسمة على عدد مكون من رقم واحد

حِل المسألة. وضِّح خطواتك.

إجمالي عدد الشتلات ($60 = 9 + 16 + 35$)، ثم نقسم هذا الإجمالي (صفوف $10 = 6 \div 60$).

المسألة (2)

جمعت سارة على مدار 20 أسبوعًا 14 كيلوجرامًا من العلب المعدنية لإعادة تدويرها. جمع سليم 6 أمثال ما جمعته سارة. يجب وضع العلب في أكياس لأخذها إلى مركز إعادة التدوير. كل كيس يحمل 7 كيلوجرامات من العلب.

عدد القراءة	السؤال	الإجابة
1	ماذا يحدث في المسألة؟	ستتنوع الإجابات.
2	ما القيم الموجودة في المسألة؟	ستتنوع الإجابات.
3	ما الأسئلة الرياضية التي يمكنك طرحها في هذا الموقف؟	ستتنوع الإجابات.

حِل المسألة. وضِّح خطواتك.

ما عدد الأكياس التي سيحتاجها سليم للعلب؟

$14 \times 6 = 84$

كيسًا $84 \div 7 = 12$

اعرض وحل (25 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم) (اعرض وحل) في الدرس السادس عشر واشرح للتلاميذ أنهم سوف يتحركون في جميع أنحاء الفصل لحل المسائل الكلامية. ذكِّر التلاميذ بأن بعض المسائل قد يكون لها خطوات متعددة وقد تتطلب المرور بأكثر من عملية من عمليات الجمع أو الطرح أو الضرب أو القسمة. اشرح للتلاميذ بأن الوقت قد لا يكون كافيًا لإكمال جميع المسائل، ولكن يجب أن يحاولوا حل أكبر عدد ممكن منها.

2) اسمح للتلاميذ بالتجول في الفصل، وتحديد المسائل، وتسجيل أعداد المسائل التي يحلونها، ومن ثم حل المسائل.

الإجابة النموذجية لجزء (اعرض وحل):

قد تتنوع الإستراتيجيات. اقبل جميع الإستراتيجيات التي ينتج عنها إجابة صحيحة.

1) $(28 \times 4) + (3 \times 12) \div 4 =$
$112 + 36 = 148$
قلمًا $138 \div 4 = 37$

2) ظرفًا $1{,}500 - 135 = 1{,}365 - 141 = 1{,}224$

3) (أقصر كتاب) $396 - 276 = 120$
صفحة (الكتاب الأوسط) $120 \times 3 = 360$

4) مخروطًا $153 - 19 = 134 - 27 = 107$

5) سائحًا $1{,}421 \times 8 = 11{,}368$

6) إجمالي مجموع أقلام التلوين = $(7 \times 9) + (5 \times 10)$
قلمًا من أقلام التلوين $63 + 50 = 113$

7) $682 + 117 = 799 - 45 =$
حجرًا من الأحجار الكريمة $754 + 130 = 884$

8) إجمالي التكلفة = $(2 \times 14) + (2 \times 22)$
جنيهًا لعائلة واحدة $28 + 44 = 72$
جنيهًا $72 \times 4 = 288$

9) لعبة $352 \div 8 = 44$

10) صفًا $1{,}164 + 20 = 184 = 23$

فكِّر (7 دقائق)

مقارنة الإجابات

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر) (مقارنة الإجابات) في الدرس السادس عشر. اطلب من التلاميذ مقارنة الإجابات مع زميل قد عمل بالفعل على حل مسألة من المسائل نفسها. شجع التلاميذ على مناقشة الخطوات والإستراتيجيات التي استخدموها لحل المسألة.

2) اسمح للتلاميذ بتكرار ذلك عدة مرات مع زملاء مختلفين.

التلخيص (3 دقائق)

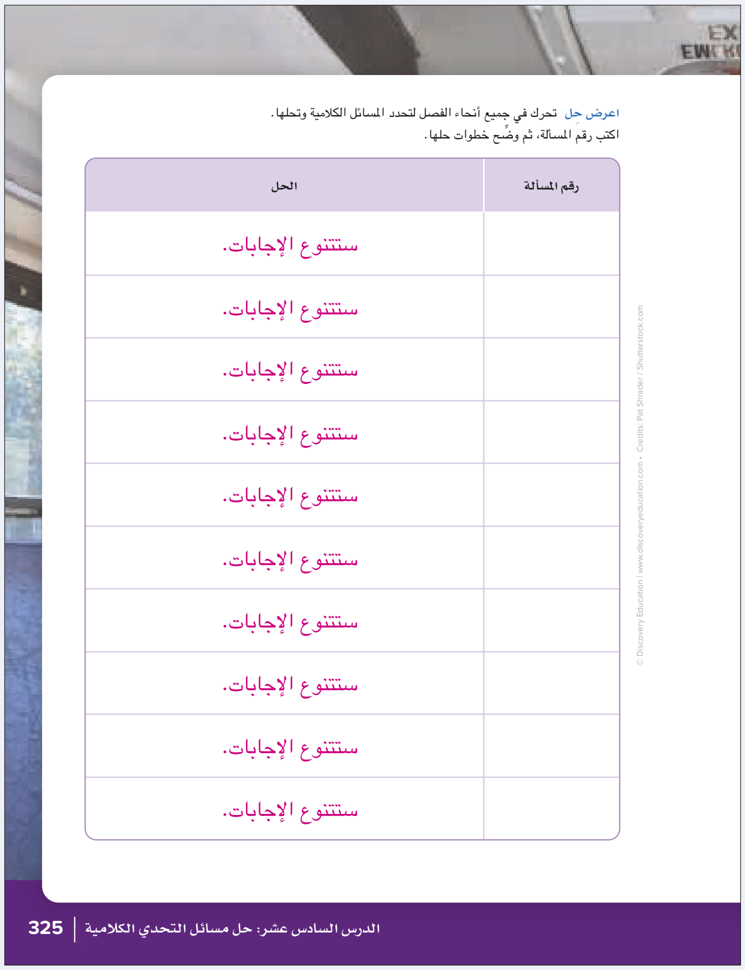
هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة مواقف حقيقية يحتاجون فيها إلى الجمع أو الطرح أو الضرب أو القسمة.

تشمل الإجابات المحتملة: كسب النقود، وإنفاق النقود، والمشاركة مع الأشقاء أو الأصدقاء، والطبخ، والسفر، ولعب لعبة، والتخطيط لحفلة، ورعاية الحيوانات الأليفة، والخياطة.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 325



اعرض حل تحرك في جميع أنحاء الفصل لتحدد المسائل الكلامية وتحلها.
اكتب رقم المسألة، ثم وضِّح خطوات حلها.

رقم المسألة	الحل
	ستتنوع الإجابات.
	ستتنوع الإجابات.
	ستتنوع الإجابات.
	ستتنوع الإجابات.
	ستتنوع الإجابات.
	ستتنوع الإجابات.
	ستتنوع الإجابات.
	ستتنوع الإجابات.
	ستتنوع الإجابات.
	ستتنوع الإجابات.

الدرس السادس عشر: حل مسائل التحدي الكلامية | 325



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 326



الوحدة السابعة | المفهوم الثاني القسمة على عدد مكون من رقم واحد

فكِّر

مقارنة الإجابات ابحث عن تلميذ استطاع حل واحدة من المسائل نفسها التي توصلت إلى حلها. قارن إجاباتكما. ناقش الخطوات والإستراتيجيات التي استخدمتها لحل المسألة. اكتب تشابه واحدًا واختلافًا واحدًا على الأقل تلاحظه.

ستتنوع الإجابات.

التدريب

حِل المسائل باستخدام الخوارزمية المعيارية. وضِّح خطواتك.

1) 534 ÷ 6 = 89

2) يمتلك هادي 347 كرة زجاجية صغيرة. يمتلك كمال 4 أمثال ما يمتلكه هادي. تمتلك هالة أقل مما يمتلكه كمال بمقدار 799 قطعة. ما عدد الكرات الزجاجية التي تمتلكها هالة؟

347 x 4 = 1,388

1,388 — 799 = 589 كرة زجاجية صغيرة

3) وضع يحيى 21 زجاجة طلاء بالتساوي على 3 طاولات. ما عدد زجاجات الطلاء التي وضعها على كل طاولة؟

21 ÷ 3 = 7 زجاجات طلاء

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا الجزء.

Discovery EDUCATION | 326

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس السادس عشر وإكمال المسائل. صحِح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

حِل المسائل باستخدام الخوارزمية المعيارية.

1) جرى تعبئة 171 علبة بالتساوي في ثلاثة صناديق. ما عدد العلب الموجودة في صندوقين فقط؟

171 ÷ 3 = 57

57 × 2 = 114 علبة

قرأ نور 814 صفحة في شهر واحد. قرأت أخته ثلاثة أضعاف عدد الصفحات التي قرأها نور في نفس الشهر. ما عدد الصفحات التي قرأها نور وأخته معًا؟

814 × 3 = 2,442

2,442 + 814 = 3,256 صفحة

2) 156 ÷ 4 = 39

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

نظرة عامة على الدرس

يعمل التلاميذ في هذا الدرس على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ من المفهوم الثاني (القسمة على مقسوم عليه مكون من رقم). أولًا، راجع التحقق من المفهوم. وبعد التأكد من نتائج الاختبار، اختر أنشطة إعادة التقييم بناء على ما يحتاجه تلاميذك. ذُكرت بعض التوصيات أدناه، لكن يجب أن تحدد اختيارك وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. قد يعمل التلاميذ بشكل مستقل، أو يعمل كل اثنين معًا أو في مجموعة صغيرة مع المعلم.

الأسئلة الأساسية للدرس

- كيف يمكن استخدام العلاقة بين الضرب والقسمة لحل المسائل؟
- كيف يمكننا استخدام معرفتنا بالقيمة المكانية في الضرب والقسمة استخدامًا أكثر فعالية؟
- كيف يمكننا استخدام إستراتيجيات مختلفة لمساعدتنا على فهم ضرب الأعداد متعددة الأرقام وقسمتها؟
- كيف يمكننا استخدام الرياضيات لمساعدتنا على فهم المسائل الحياتية وحلها؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- سيعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المتعلقة بالقسمة على مقسوم عليه مكون من رقم واحد.

معايير الصف الحالي

4.أ.2 يستخدم فهم القيمة المكانية وخواص العمليات لإجراء عمليات حسابية على أعداد مكونة من عدة أرقام.

4.أ.2.د يوجِد خارج القسمة وباقي القسمة لعدد صحيح (المقسوم) حتى 4 أرقام على عدد آخر (المقسوم عليه) مكون من رقم واحد، باستخدام إستراتيجيات القيمة المكانية وخواص العمليات والعلاقة بين الضرب والقسمة.

4.أ.2.هـ يوضح ويشرح العمليات الحسابية باستخدام المعادلات والنماذج.

4.ج.1.د يحل مسائل كلامية تتضمن أكثر من خطوة لأعداد صحيحة باستخدام العمليات الأربع، بما في ذلك مسائل يجب تفسير الباقي فيها.

قائمة الأدوات

مواد متنوعة

التحضير

تحضير متنوع

النسخة الرقمية



التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

الكود السريع:
egmt4049



4.ج.1.هـ يُقيِّم معقولية الإجابات باستخدام إستراتيجيات الحساب العقلي والتقدير، بما في ذلك التقريب.

التحقق من المفردات

راجع مفردات المفهوم حسب الحاجة.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يختلط الأمر على التلاميذ في حالة وجود باقي القسمة في مسألة القسمة. وقد يحاولون وضع باقي القسمة في مجموعة موجودة أو في مجموعة إضافية، وكلاهما يؤدي إلى تقاسم غير متكافئ.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحديد المضاعفات التي يجب استخدامها لبدء تحليل المقسوم عند استخدام نموذج مساحة المستطيل.
- التلاميذ الذين يجدون صعوبة في معرفة ما يجب فعله مع باقي القسمة يجب أن يحاولوا جمعه إلى أو طرحه من خارج القسمة.
- قد يختلط الأمر على التلاميذ فيما يتعلق بعدد الأصفار التي يجب وضعها في خارج القسمة، خاصة عندما تتضمن الحقيقة ذات الصلة صفرًا.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحديد المضاعفات التي يجب استخدامها لبدء تحليل المقسوم.
- قد يحاول التلاميذ البدء بالقسمة في خانة الآحاد. مع ذلك، من المهم البدء بالقسمة في الخانة ذات القيمة الأعلى عند استخدام الخوارزمية المعيارية للقسمة.
- يمكن للتلاميذ دائما وضع الرقم الأول من خارج القسمة فوق الرقم الأول من المقسوم دون التفكير في خانة الرقم أو قيمته.

إعادة التقييم: تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا ...	إذن ...
واجه التلاميذ مشكلة في فهم باقي القسمة أو ما يمثله في مسألة ما.	راجع الدرس العاشر. فكِّر في إشراك التلاميذ في نشاط عملي باستخدام أشياء مادية مثل الفاصوليا أو الأزرار. يتدرب التلاميذ في ذلك الجزء على تقسيم الأشياء إلى مجموعات وتحديد عدد العناصر المتبقية.
إذا ...	**إذن ...**
واجه التلاميذ مشكلة في تحليل المقسوم إلى مضاعفات المقسوم عليه في مسألة القسمة.	راجع الدرسين الثاني عشر والثالث عشر. فكِّر في تدريب التلاميذ على قراءة وكتابة مضاعفات المقسوم عليه. وفيما يتعلق بالأعداد الكبيرة، فكِّر في تدريب التلاميذ على قراءة وكتابة مضاعفات 10 أضعاف أو 100 ضعف المقسوم عليه (40، 80، 120، 160 . أو 400، 800، 1,200، 1,600. .).
إذا ...	**إذن ...**
واجه التلاميذ صعوبة في فهم فكرة أن المقسوم يتغير عند استخدام الخوارزمية المعيارية.	راجع الدرسين الرابع عشر والخامس عشر. فكِّر في إشراك التلاميذ في نشاط عملي باستخدام مكعبات نظام العد العشري. في ذلك الجزء، يشرح التلاميذ بالأمثلة قسمة المقسوم وإعادة التجميع والتسمية من الخانة ذات القيمة الأعلى إلى الخانة ذات القيمة الأقل.





الوحدة

الثامنة

ترتيب العمليات

المحور الثاني | العمليات الحسابية والتفكير الجبري

الوحدة الثامنة: ترتيب العمليات

الأسئلة الأساسية

- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها لحساب الإجابات؟
- لماذا ترتيب العمليات في حل المسائل متعددة الخطوات أمر مهم؟
- كيف يمكننا كتابة المعادلات لتمثيل المعلومات في المسائل الكلامية متعددة الخطوات؟

Discovery EDUCATION

MINISTRY OF EDUCATION AND TECHNICAL EDUCATION
وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني



أسئلة عن الفيديو

يقدم الفيديو التمهيدي بالوحدة الثامنة طفلين، عمر ومريم، وهما يقومان برحلة مدرسية إلى أحد المصانع. وسيتعلمان في هذه الرحلة كيف تصنع المصانع السيارات. يشرح المرشد لهما ترتيب كل خطوة وسبب أهمية هذا الترتيب. بعد الرحلة المدرسية، يريد عمر ومريم معرفة المزيد عن الترتيب والمواضع التي يكون فيها مهمًا.

- أين يمكنك ملاحظة الترتيب في مدرستك أو منزلك؟
- هل الترتيب مهم؟ ماذا يحدث إذا تغير الترتيب؟
- في الرياضيات، هل هناك أي عمليات يكون فيها الترتيب مهمًا؟ ما تلك العمليات؟ أعطِ أمثلة عما سيحدث إذا تغير الترتيب.

الكود السريع
egmt4091

المفردات الأساسية

مع تعرض التلاميذ لمواقف واقعية من الحياة، يزداد فهمهم وإدراكهم للمفردات الأساسية التالية:

ذو كفاءة، فعَّال، ترتيب العمليات، أقواس

الكود السريع
egmt4092

نبذة عن الوحدة

نبذة عن الوحدة الثامنة: ترتيب العمليات

تعزز وحدة ترتيب العمليات معرفة التلاميذ العملية بترتيب العمليات. يكتب التلاميذ المعادلات لتمثيل المسائل الكلامية ويكتبون المسائل الكلامية لتمثيل معادلات معينة. يطبق التلاميذ هذا الفهم للتحقق من كيفية تأثير ترتيب العمليات التي يتم إجراؤها على الناتج. لدعم التعلم، يشاهد التلاميذ فيديو ويحلون مسائل من الواقع لتعزيز فهمهم لترتيب العمليات.

معايير الوحدة

4.أ.2	يستخدم فهم القيمة المكانية وخواص العمليات لإجراء عمليات حسابية على أعداد مكونة من عدة أرقام.
4.جـ.1.د	يحل مسائل كلامية تتضمن أكثر من خطوة لأعداد صحيحة باستخدام العمليات الأربع، بما في ذلك مسائل يجب تفسير الباقي فيها.
4.جـ.1.ط.د	يستخدم الرموز في المعادلات لتمثيل القيم المجهولة.
4.جـ.1.هـ	يُقيّم معقولية الإجابات باستخدام إستراتيجيات الحساب العقلي والتقدير، بما في ذلك التقريب.
4.جـ.1.و	يتّبع ترتيب إجراء العمليات الحسابية لحل مسائل تتطلب أكثر من عملية.

الوحدة الثامنة: هيكل الوحدة والخريطة الزمنية للتدريس

إذا كان الوقت المخصص لتدريس مادة الرياضيات هو 60 دقيقة يوميًا لخمسة أيام في الأسبوع، يمكنك شرح الدروس كما هو موضح:

المفهوم الأول: ترتيب العمليات

الأسئلة الأساسية

- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها لحساب الإجابات؟
- لماذا ترتيب العمليات في حل المسائل متعددة الخطوات أمر مهم؟
- كيف يمكننا كتابة المعادلات لتمثيل المعلومات في المسائل الكلامية متعددة الخطوات؟

الدرس الأول	**إستراتيجيات حل المسائل** **هدف التعلم** • يطبق التلاميذ إستراتيجيات لحل مسائل الجمع والطرح والضرب والقسمة. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع تطبيق إستراتيجيات لحل مسائل الجمع والطرح والضرب والقسمة.
الدرس الثاني	**أي العمليات تأتي أولًا ؟** **هدف التعلم** • يستخدم التلاميذ ترتيب العمليات لحل المعادلات المكونة من عمليتين. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أستخدم ترتيب العمليات لحل المسائل المكونة من عمليتين.
الدرس الثالث	**ترتيب العمليات** **هدف التعلم** • يستخدم التلاميذ ترتيب العمليات لحل المعادلات التي تتطلب أكثر من عملية. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع استخدام ترتيب العمليات لحل المسائل التي تتطلب أكثر من عملية.

تابع هيكل الوحدة والخريطة الزمنية للتدريس

الدرس الرابع	**ترتيب العمليات والمسائل الكلامية** **أهداف التعلم** • يستخدم التلاميذ ترتيب العمليات لحل المعادلات التي تتطلب أكثر من عملية. • يكتب التلاميذ معادلة ويحلونها لتمثيل مسألة كلامية متعددة الخطوات. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع استخدام ترتيب العمليات لحل المسائل التي تتطلب أكثر من عملية. • أستطيع كتابة معادلة لتمثيل ما يحدث في المسألة الكلامية متعددة الخطوات وحل هذه المعادلة.
	التحقق من المفهوم وإعادة التقييم **هدف التعلم** • يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بحل المسائل باستخدام ترتيب العمليات. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أصحح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بحل المسائل باستخدام ترتيب العمليات.

الخرائط الزمنية البديلة للتدريس

إذا كان الوقت المخصص لتدريس الرياضيات هو 45 دقيقة لخمسة أيام في الأسبوع، يمكنك إجراء ما يلي:

تقليل الوقت المخصص لجزء (استكشف) بمقدار 3 دقائق

تقليل الوقت المخصص لجزء (تعلَّم) بمقدار 8 دقائق

تقليل الوقت المخصص لجزء (فكِّر) بمقدار دقيقتين

تقليل الوقت المخصص لجزء (التلخيص) بمقدار دقيقتين

إستراتيجيات لتقليل الوقت في كل جزء:

- مناقشة أمثلة أقل
- إلغاء المناقشات بين كل تلميذ وزميله المجاور
- اختصار المناقشات داخل الفصل
- العمل مع التلاميذ لإكمال مسائل جزء (استكشف)

إذا كان الوقت المخصص لتدريس الرياضيات هو 45 دقيقة لأربعة أيام في الأسبوع مع يوم واحد في الأسبوع لمدة 90 دقيقة، يمكنك إجراء ما يلي:

استخدام الطريقة المتبعة مع الدروس التي مدتها 45 دقيقة في الأيام المخصص لها 45 دقيقة.

شرح درسين مدة كل منهما 45 دقيقة في اليوم المخصص له 90 دقيقة.

إذا كان الوقت المخصص لتدريس الرياضيات هو 90 دقيقة لخمسة أيام في الأسبوع، يمكنك إجراء ما يلي:

زيادة الوقت المخصص لجزء (استكشف) بمقدار 5 دقائق

زيادة الوقت المخصص لجزء (تعلَّم) بمقدار 20 دقيقة

زيادة الوقت المخصص لجزء (فكِّر) بمقدار 3 دقائق

زيادة الوقت المخصص لجزء (التلخيص) بمقدار دقيقتين

إستراتيجيات لزيادة الوقت في كل جزء:

- مناقشة أمثلة إضافية حسب الحاجة
- التوسع في المناقشات داخل الفصل
- السماح بوقت للتطبيقات العملية باستخدام المحسوسات والنماذج
- إعطاء تدريبات إضافية للتلاميذ الذين يحتاجون إلى المزيد من التدريب
- تشجيع التلاميذ على مشاركة الإستراتيجية التي اتبعوها لحل المسائل وتوضيحها لزملائهم

الخلفية المعرفية لرياضيات الوحدة

ترتيب العمليات

في هذه الوحدة، يُطلب من التلاميذ تطبيق العديد من المهارات والمفاهيم التي تعلموها في النصف الأول من العام الدراسي. تشمل هذه المهارات (على سبيل المثال لا الحصر) حل مسائل الجمع والطرح والضرب والقسمة المعقدة، وتطبيق خاصية الدمج في عمليتي الجمع والضرب، ووضع إستراتيجيات لحل المسائل الكلامية، واستخدام الرموز لتمثيل المجهول في المعادلات، وفهم معنى باقي القسمة في مسائل القسمة. يجمع التلاميذ بين تلك المهارات والمفاهيم لتعلم وتطبيق مفهوم جديد، ألا وهو ترتيب إجراء العمليات الحسابية.

في ترتيب إجراء العمليات الحسابية، تُجرى عمليتا الضرب والقسمة أولًا من اليسار إلى اليمين، ثم تُجرى عمليتا الجمع والطرح من اليسار إلى اليمين. يفهم التلاميذ أن الترتيب الذي تُجرى به العمليات عند حل مسألة ما يمكن أن يؤثر على الناتج. ولذلك، فإن ترتيب العمليات ضروري لضمان الحصول على إجابة صحيحة واحدة فقط للمسألة.

يتعرف التلاميذ لأول مرة ترتيب إجراء العمليات الحسابية في سياق المسائل التي تتكون من عمليتين فقط، ثم يحلل التلاميذ مسائل تتكون من عدة عمليات. يجب على التلاميذ تذكر أنه يجب إجراء عمليتي الضرب والقسمة قبل عمليتي الجمع والطرح، ولكن الاتجاه مهم عندما تتكون المسائل من عمليات متعددة. يُقصد بترتيب العمليات أنه تُجرى عمليتا الضرب والقسمة أولًا من اليسار إلى اليمين، ثم تُجرى عمليتا الجمع والطرح من اليسار إلى اليمين.

يعزز التلاميذ فهم وتطبيق ترتيب العمليات عن طريق كتابة المعادلات لتمثيل المسائل الكلامية وكتابة مسألة كلامية لتمثيل معادلة معينة. يفكر التلاميذ في سياق كل مسألة ويعززون فهم استخدام الأقواس لكتابة المعادلات. تُستخدم الأقواس للإشارة إلى ما يجب القيام به أولًا عندما يجب إجراء عملية الجمع أو الطرح قبل عملية الضرب أو القسمة. تعرَّف التلاميذ الأقواس في الوحدة الخامسة عندما طبقوا خاصية الدمج في عملية الضرب لحل المسائل. يفكر التلاميذ بشكل فعَّال من خلال مناقشة متى تكون هناك حاجة إلى استخدام الأقواس ومتى لا تكون هناك حاجة إلى ذلك. وهذا من شأنه إعداد التلاميذ للعمل في الصف الخامس الابتدائي، لأن التلاميذ يواصلون استخدام ترتيب العمليات مع أعداد صحيحة وكسور عشرية، وكذلك استخدام الأقواس في التعبيرات العددية.


© Discovery Education | www.discoveryeducation.com • Credits: givaga / Shutterstock.com

المفهوم

الأول

ترتيب العمليات



نظرة عامة على المفهوم

في المفهوم الأول "ترتيب العمليات"، يتعلَّم التلاميذ ترتيب العمليات الحسابية وتطبيقه لحل المسائل العددية السهلة والمسائل الكلامية. يبدأ التلاميذ بمراجعة إستراتيجيات حل المسائل ثم يعملون على حل المسائل المكَّونة من عمليتين. ويزداد فهمهم ليتمكنوا من حل المسائل التي تتطلب أكثر من عملية والمسائل الكلامية المركبة. يتذكر التلاميذ استخدام الأقواس ويتعلمون دور الأقواس في ترتيب العمليات. يُمنح التلاميذ مجموعة متنوعة من الفرص للتدريب على حل المسائل المكوَّنة من عمليات متعددة، بما في ذلك كتابة مسائل كلامية خاصة بهم لتتناسب مع معادلة معطاة.

معايير المفهوم

4.أ.2 يستخدم فهم القيمة المكانية وخواص العمليات لإجراء عمليات حسابية على أعداد مكونة من عدة أرقام.

4.ج.1.د يحل مسائل كلامية تتضمن أكثر من خطوة لأعداد صحيحة باستخدام العمليات الأربع، بما في ذلك مسائل يجب تفسير الباقي فيها.

4.ج.1.د.ط يستخدم الرموز في المعادلات لتمثيل القيم المجهولة.

4.ج.1.هـ يُقيِّم معقولية الإجابات باستخدام إستراتيجيات الحساب العقلي والتقدير، بما في ذلك التقريب.

4.ج.1.و يتَّبع ترتيب إجراء العمليات الحسابية لحل مسائل تتطلب أكثر من عملية.

جدول عرض المفاهيم

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم
1 إستراتيجيات حل المسائل	• بطاقات أعداد المعلومات الناقصة الخاصة بالدرس الأول بالوحدة الثامنة	فعَّال ذو كفاءة	• يطبق التلاميذ إستراتيجيات لحل مسائل الجمع والطرح والضرب والقسمة.
2 أي العمليات تأتي أولًا؟	• المخطط الرئيس "ترتيب العمليات"	ترتيب العمليات	• يستخدم التلاميذ ترتيب العمليات لحل المعادلات المكونة من عمليتين.
3 ترتيب العمليات	• المخطط الرئيس "ترتيب العمليات"	ترتيب العمليات	• يستخدم التلاميذ ترتيب العمليات لحل المعادلات التي تتطلب أكثر من عملية.
4 ترتيب العمليات والمسائل الكلامية	• المخطط الرئيس "ترتيب العمليات"	فعَّال أقواس	• يستخدم التلاميذ ترتيب العمليات لحل المعادلات التي تتطلب أكثر من عملية. • يكتب التلاميذ معادلة ويحلونها لتمثيل مسألة كلامية متعددة الخطوات.

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• قد يواجه التلاميذ صعوبة في إعداد المسائل واستخدام الخوارزميات استخدامًا صحيحًا. يجب أن يعمل التلاميذ على استخدام الخوارزميات الصحيحة، لكن يجب عليهم أيضًا استخدام الإستراتيجيات التي يجدونها مريحة في هذا الوقت.	الإستراتيجيات التي نعرفها، ما حل المسألة؟، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يحاول التلاميذ دائمًا إكمال العمليات الحسابية من اليسار إلى اليمين دون الاهتمام بالعمليات.	التحدث عن الأعداد، استكشاف ترتيب العمليات، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يحاول التلاميذ دائمًا إكمال العمليات الحسابية من اليسار إلى اليمين دون الاهتمام بالعمليات. • قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم ترتيب الخطوات عند حل معادلة تتطلب أكثر من عملية.	الحل من اليسار لليمين، اكتب الحل، من إجابته صحيحة؟، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يتبع التلاميذ ترتيب العمليات دون وضع سياق المسألة في الاعتبار. • قد يستخدم التلاميذ القوسين دون داعٍ للإشارة إلى ما يجب فعله أولًا في المعادلة. على سبيل المثال، قد يكتب التلاميذ 19 − 5 × 25 بصورة 19 − (5 × 25). هذا ليس خطأ، إلا أنها ليست الطريقة الأكثر فعالية لكتابة المعادلة.	التحدث عن الأعداد، ترتيب العمليات والمسائل الكلامية، ابتكار مسألة وكتابتها، التدريب، تحقق من فهمك

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم	
التحقق من المفهوم وإعادة التقييم	• مواد متنوعة	مراجعة مفردات المفهوم حسب الحاجة	• يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بحل المسائل باستخدام ترتيب العمليات.	

أنشطة التقييم:

بالإضافة إلى أنشطة التقييم المتضمنة في هذا المخطط، سيتضمن كل مفهوم تقييمًا آخر في "التحقق من المفهوم".

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• قد يحاول التلاميذ دائمًا إكمال العمليات الحسابية من اليسار إلى اليمين دون الاهتمام بالعمليات. • قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم ترتيب الخطوات عند حل معادلة تتطلب أكثر من عملية. • قد يتبع التلاميذ ترتيب العمليات دون وضع سياق المسألة في الاعتبار. • قد يستخدم التلاميذ القوسين دون داعٍ للإشارة إلى ما يجب فعله أولًا في المعادلة. على سبيل المثال، قد يكتب التلاميذ $19 - 5 \times 25$ بصورة $19 - (5 \times 25)$. هذا ليس خطأً، إلا أنها ليست الطريقة الأكثر فعالية لكتابة المعادلة.	

الدرس الأول
إستراتيجيات حل المسائل

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يراجع التلاميذ إستراتيجيات عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة ويتدربون عليها ويكتسبون المهارات لحل المسائل بكفاءة. هذه الخطوة ضرورية في إعداد التلاميذ لحل المسائل متعددة الخطوات التي يلزم فيها ترتيب العمليات.

السؤال الأساسي للدرس

- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها لحساب الإجابات؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يطبق التلاميذ إستراتيجيات لحل مسائل الجمع والطرح والضرب والقسمة.

معايير الصف الحالي

4.أ.2 يستخدم فهم القيمة المكانية وخواص العمليات لإجراء عمليات حسابية على أعداد مكونة من عدة أرقام.

4.ج.1.هـ يُقيِّم معقولية الإجابات باستخدام إستراتيجيات الحساب العقلي والتقدير، بما في ذلك التقريب.

التحقق من المفردات

فعَّال، ذو كفاءة

قائمة الأدوات

- بطاقات أعداد المعلومات الناقصة الخاصة بالدرس الأول في الوحدة الثامنة (بطاقة واحدة لكل تلميذ)

التحضير

اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم في نهاية هذا الكتاب.

النسخة الرقمية



الدرس الأول
إستراتيجيات حل المسائل

الكود السريع:
egmt4093

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 331

الوحدة **الثامنة** | المفهوم الأول **ترتيب العمليات**

الدرس الأول

إستراتيجيات حل المسائل

هدف التعلم

- أستطيع تطبيق إستراتيجيات لحل مسائل الجمع والطرح والضرب والقسمة.

الكود السريع
egm4093

استكشف

المعلومات الناقصة اعمل في مجموعات من ثلاثة أفراد. سيحصل كل واحد في المجموعة على بطاقة تحتوي إما على عدد أو رمز. اعمل مع المجموعة لتكوين مسألة رياضيات وكتابتها وحلها. استمر في تكوين أكبر قدر ممكن من المسائل وحلها. سجِّل خطواتك هنا.

ستتنوع إجابات التلاميذ.

تعلَّم

الإستراتيجيات التي نعرفها حِل المسائل باستخدام أي إستراتيجية تختارها. وضِّح خطواتك.

1) $349 + 199 =$ 548

2) $9,230 - 455 =$ 8,775

3) $62 \times 18 =$ 1,116

4) $678 \div 6 =$ 113

الدرس الأول: إستراتيجيات حل المسائل | 331

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في إعداد المسائل واستخدام الخوارزميات استخدامًا صحيحًا. يجب أن يعمل التلاميذ على استخدام الخوارزميات الصحيحة، لكن يجب عليهم أيضًا استخدام الإستراتيجيات التي يجدونها مريحة في هذا الوقت.

المعلومات الناقصة

1) أخبر التلاميذ أنهم سيعملون في مجموعات صغيرة لحل المسائل. وضِّح أن كل تلميذ سيحصل على بطاقة – إما بطاقة عدد أو بطاقة رموز.

2) قسِم التلاميذ إلى مجموعات من ثلاثة أفراد (أو اسمح لهم بتكوين مجموعاتهم). وزع بطاقات أعداد المعلومات الناقصة على التلاميذ (بطاقة واحدة لكل تلميذ). اطلب من التلاميذ العمل معًا لتكوين مسألة وكتابتها وحلها.

3) بمجرد أن تحل إحدى المجموعات مسألتهم، يجب على التلاميذ تشكيل مجموعات جديدة. يجب أن تعمل المجموعة الجديدة معًا لتكوين مسألة جديدة وكتابتها وحلها.

4) بعد مرور 5 دقائق، اطلب من التلاميذ التوقف والرجوع إلى مقاعدهم. اطلب من بعض التلاميذ مشاركة المسائل التي ابتكروها وحلولها.

تعلَّم (40 دقيقة)

الإستراتيجيات التي نعرفها (15 دقيقة)

1) ذكِّر التلاميذ بأنهم تعلموا عددًا من الطرق لحل مسائل الجمع والطرح والضرب والقسمة.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (الإستراتيجيات التي نعرفها) في الدرس الأول. اطلب من التلاميذ العمل بشكل مستقل لحل المسائل من (1) إلى (4) باستخدام أي إستراتيجية يعرفونها.

3) بمجرد انتهاء التلاميذ، اطلب منهم مشاركة إستراتيجياتهم لحل المسائل مع زملائهم المجاورين. إذا اختلف التلاميذ بشأن إجابة ما، فيجب عليهم وضع دائرة حول المسألة.

4) اطلب من بعض التلاميذ مشاركة إستراتيجية لحل المسائل لكل مسألة على السبورة. اسمح للتلاميذ بتصحيح إجاباتهم في كتاب التلميذ.

5) ذكِّر التلاميذ أنه عندما يتعلمون إستراتيجيات حل المسائل، يجب عليهم التدرب عليها ومعرفة الإستراتيجيات الأكثر فعَّالية وكفاءة بالنسبة لهم.

الإجابة النموذجية لنشاط (الإستراتيجيات التي نعرفها):

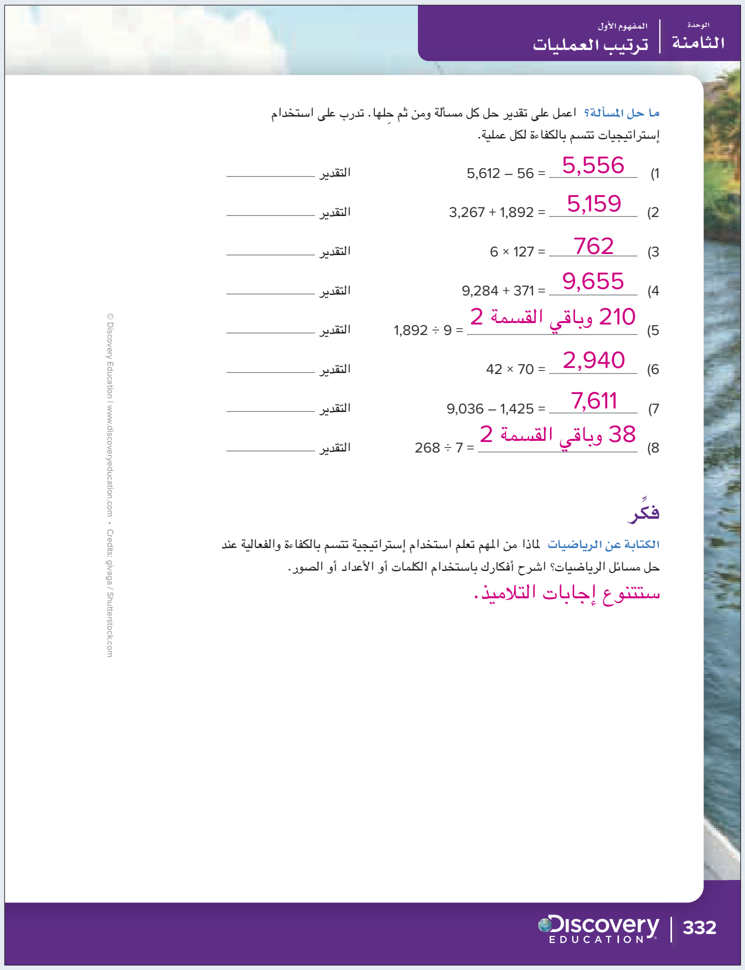
1) $349 + 199 = 548$
2) $9{,}230 - 455 = 8{,}755$
3) $62 \times 18 = 1{,}116$
4) $678 \div 6 = 113$

ما حل المسألة؟ (25 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (ما حل المسألة؟) في الدرس الأول واطلب منهم قراءة الإرشادات. اسمح للتلاميذ بالعمل مع زميل أو مجموعة صغيرة لحل المسائل من (1) إلى (8). بينما يعمل التلاميذ، تجول بينهم ولاحظ إستراتيجيات حل المسائل التي يستخدمونها. هل يختارون إستراتيجيات فعَّالة وتتسم بالكفاءة؟ من قد يحتاج إلى مساعدة إضافية؟ إذا واجه العديد من التلاميذ صعوبة، راجع الإستراتيجيات والخوارزميات المفيدة على السبورة. إذا كان لدى التلاميذ وقتًا إضافيًا، فذكِرهم أنه يمكنهم التحقق من إجاباتهم باستخدام عمليات معاكسة.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 332


الوحدة الثامنة | المفهوم الأول ترتيب العمليات

ما حل المسألة؟ اعمل على تقدير حل كل مسألة ومن ثم حِلها. تدرب على استخدام إستراتيجيات تتسم بالكفاءة لكل عملية.

1) 5,612 – 56 = 5,556 التقدير ______

2) 3,267 + 1,892 = 5,159 التقدير ______

3) 6 × 127 = 762 التقدير ______

4) 9,284 + 371 = 9,655 التقدير ______

5) 1,892 ÷ 9 = 210 وباقي القسمة 2 التقدير ______

6) 42 × 70 = 2,940 التقدير ______

7) 9,036 – 1,425 = 7,611 التقدير ______

8) 268 ÷ 7 = 38 وباقي القسمة 2 التقدير ______

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات لماذا من المهم تعلم استخدام إستراتيجية تتسم بالكفاءة والفعالية عند حل مسائل الرياضيات؟ اشرح أفكارك باستخدام الكلمات أو الأعداد أو الصور.

ستتنوع إجابات التلاميذ.

Discovery EDUCATION | 332

2) قبل الانتهاء بحوالي 8 دقائق، راجع الإجابات الصحيحة مع التلاميذ. ناقش لماذا قد يكون لدى التلاميذ تقديرات مختلفة. إذا لزم الأمر، اشرح أن التقديرات قد تختلف اعتمادًا على إستراتيجية التقدير المستخدمة وخانة التقريب التي استخدمها كل تلميذ لتقريب الأعداد الأصلية. اسمح للتلاميذ بتصحيح إجاباتهم في كتاب التلميذ.

الإجابة النموذجية لنشاط (ما حل المسألة؟):

1) 5,612 − 56 = 5,556

2) 3,267 + 1,892 = 5,159

3) 6 × 127 = 762

4) 9,284 + 371 = 9,655

5) 1,892 ÷ 9 = 210 وباقي القسمة 2

6) 42 × 70 = 2,940

7) 9,036 − 1,425 = 7,611

8) 268 ÷ 7 = 38 وباقي القسمة 2

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الأول واطلب منهم تنفيذ المطلوب.

يجب أن يدرك التلاميذ أن الإستراتيجيات التي تتسم بالفعَّالية والكفاءة تستغرق وقتًا أقل وتؤدي إلى الحصول على الإجابة الصحيحة في كل مرة.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم عن المطلوب منهم في جزء (الكتابة عن الرياضيات). إذا لم يذكر التلاميذ أهمية القدرة على العمل بسرعة والحصول على إجابة صحيحة في كل مرة، اطرح أسئلة لتحفز تفكيرهم.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الأول واطلب منهم إكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

حِل المسائل التالية باستخدام أي إستراتيجية. وضِّح خطواتك.

1) 18 × 52 = 936

2) 2,451 – 722 = 1,729

3) 561 ÷ 4 = 140 وباقي القسمة 1

4) 8,902 + 1,725 = 10,627

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 333



قوارب في نهر النيل

التدريب

حِل المسائل التالية باستخدام أي إستراتيجية. وضِّح خطواتك.

1) 1,789 + 472 = 2,261

2) 5 x 472 = 2,360

3) 725 ÷ 8 = 90 وباقي القسمة 5

4) 8,572 – 188 = 8,384

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

333 | الدرس الأول: إستراتيجيات حل المسائل



الدرس الثاني

أي العمليات تأتي أولًا؟

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يتعلَّم التلاميذ ترتيب إجراء العمليات الحسابية ويطبقون ما تعلموه لحل المسائل المكَّونة من عمليتين.

الأسئلة الأساسية للدرس

- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها لحساب الإجابات؟
- لماذا ترتيب العمليات في حل المسائل متعددة الخطوات أمر مهم؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يستخدم التلاميذ ترتيب العمليات لحل المسائل المكَّونة من عمليتين.

معايير الصف الحالي

4.ج.1.و يتَّبع ترتيب إجراء العمليات الحسابية لحل مسائل تتطلب أكثر من عملية.

التحقق من المفردات

ترتيب العمليات

قائمة الأدوات

- المخطط الرئيس "ترتيب العمليات"

ترتيب العمليات

الأقواس
الأسُس
الضرب والقسمة (من اليسار إلى اليمين)
الجمع والطرح (من اليسار إلى اليمين)

التحضير

جهِّز نسخة كبيرة من المخطط الرئيس لترتيب العمليات لعرضها.

النسخة الرقمية



الدرس الثاني

أي العمليات تأتي أولًا؟

الكود السريع:
egmt4094

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يحاول التلاميذ دائمًا إكمال العمليات الحسابية من اليسار إلى اليمين دون الاهتمام بالعمليات.

التحدث عن الأعداد

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (التحدث عن الأعداد) في الدرس الثاني واطلب منهم حل المسائل بشكل مستقل.

2) بمجرد انتهاء التلاميذ، اطلب منهم العمل مع زميل لرسم خط يربط المعادلات المتعلقة ببعضها البعض.

3) بعد مرور بضع دقائق، اطلب من التلاميذ اختيار زوج واحد متطابق على الأقل وكتابة معادلة أخرى تكون ذات صلة بهذا الزوج.

4) اطلب من المتطوعين مشاركة الروابط التي قاموا بها والمعادلات التي توصلوا إليها بمفردهم.

الإجابة النموذجية لنشاط (التحدث عن الأعداد):

1) $8 \times 4 = 32$	أ) $8 \times 8 = 64$
2) $72 \div 9 = 8$	ب) $100 \div 5 = 20$
3) $64 \div 8 = 8$	جـ) $32 \div 4 = 8$
4) $100 \div 20 = 5$	د) $9 \times 8 = 72$

ترتبط المسائل لأن الأعداد هي جزء من الحقائق الرياضية. قد تتنوع معادلات التلاميذ ولكن يجب أن تكون جزءًا من الحقائق الرياضية.

ملاحظة للمعلم: تعلم التلاميذ الحقائق الرياضية التي تربط بين عمليتي الضرب والقسمة في الصف الثالث الابتدائي. تأكد من أنهم قادرون على توضيح سبب ارتباط الحقائق وكيف عرفوا العدد المجهول. يجب أن يتذكر التلاميذ خاصية الإبدال في الضرب عند كتابة مسائلهم ذات الصلة.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 334

الوحدة الثامنة | المفهوم الأول ترتيب العمليات

الدرس الثاني

أي العمليات تأتي أولًا؟

الكود السريع
egm4094

هدف التعلم

- أستطيع استخدام **ترتيب العمليات** لحل المسائل المكونة من عمليتين.

استكشف

التحدث عن الأعداد حِل كل مسألة بنفسك، ثم اعمل مع زميل لرسم خط بين المسائل ذات الصلة. اكتب مسألة أخرى مرتبطة بكل زوج. كن مستعدًا لمشاركة أفكارك حول كيفية ارتباط هذه المعادلات.

1) $8 \times 4 =$ 32	A) $8 \times 8 =$ 64
2) $72 \div 9 =$ 8	B) $100 \div 5 =$ 20
3) $64 \div$ 8 $= 8$	C) $32 \div 4 =$ 8
4) $100 \div 20 =$ 5	D) $9 \times$ 8 $= 72$

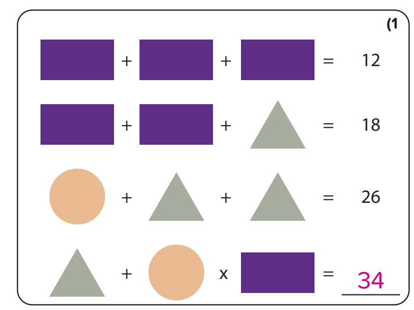
(1، C)، (2، D)، (3، A)، (4، B). ترتبط المسائل لأن الأعداد هي جزء من الحقائق الرياضية. قد تتنوع معادلات التلاميذ ولكن يجب أن تكون جزءًا من الحقائق الرياضية.



القاهرة بعد غروب الشمس

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 335



تعلَّم

استكشاف ترتيب العمليات حِل الألغاز التالية. عندما تعرف العدد الذي تمثله كل صورة، اكتب القيمة فوق الصورة. تذكر ترتيب العمليات.

ترتيب العمليات

القوسان

الأسُس

الضرب والقسمة (من اليسار إلى اليمين)

الجمع والطرح (من اليسار إلى اليمين)

(1

المستطيل = 4، الدائرة = 6، المثلث = 10

تعلَّم (40 دقيقة)

استكشاف ترتيب العمليات

1) اكتب 6 × 5 + 4 و4 + 6 × 5 على السبورة واطلب من التلاميذ حل المسألتين.

2) بعد مرور بضع دقائق، اطلب من التلاميذ مقارنة إجاباتهم مع زملائهم.

3) اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة إجاباتهم مع الفصل بالكامل. قد يقول التلاميذ إن ناتج 6 × 5 + 4 هو 54 وناتج 4 + 6 × 5 هو 34. اقبل كلتا الإجابتين في هذا الوقت.

4) وضِّح أن كلتا المسألتين لهما نفس الأعداد ونفس العمليات ولكن يبدو أن لهما إجابتين مختلفتين. اطلب من التلاميذ الالتفات إلى زملائهم المجاورين لمناقشة ما إذا كانوا يعتقدون أنه من الممكن أن يكون لهاتين المسألتين إجابتين مختلفتين.

ملاحظة للمعلم: يجب أن يتذكر التلاميذ أن خاصية الإبدال متحققة في عمليتي الجمع والضرب وأن ترتيب العددين المضافين أو العوامل لا يغير الإجابة. ومع ذلك، فإن هذا ينطبق فقط عندما يتم إجراء كل عملية على حدة. تحتوي هذه المسألة على كلتا العمليتين معًا.

5) اشرح للتلاميذ أنه عندما تحتوي المسألة على أكثر من عملية واحدة، فهناك قواعد تساعدهم على اتخاذ قرارات بشأن ترتيب العمليات.

6) اعرض المخطط الرئيس لترتيب العمليات. اشرح للتلاميذ أنهم لن يحلوا مسائل الأقواس أو الأسُس في الوقت الحالي، لذلك يمكنهم الانتقال إلى الأسفل عند ترتيب عمليات الضرب والقسمة والجمع والطرح. أخبر التلاميذ أن ترتيب العمليات يوضح أن عمليتي الضرب والقسمة يجب أن تتم قبل عمليتي الجمع والطرح.

7) اشرح أنه نظرًا لأن ترتيب العمليات يوضح أن عملية الضرب في المسألة 6 × 5 + 4 يجب أن تتم أولاً حتى لو لم تتم كتابتها أولًا في المسألة، فإن كلتا المسألتين تساوي 34. وضِّح بإيجاز حل المسألتين على السبورة.

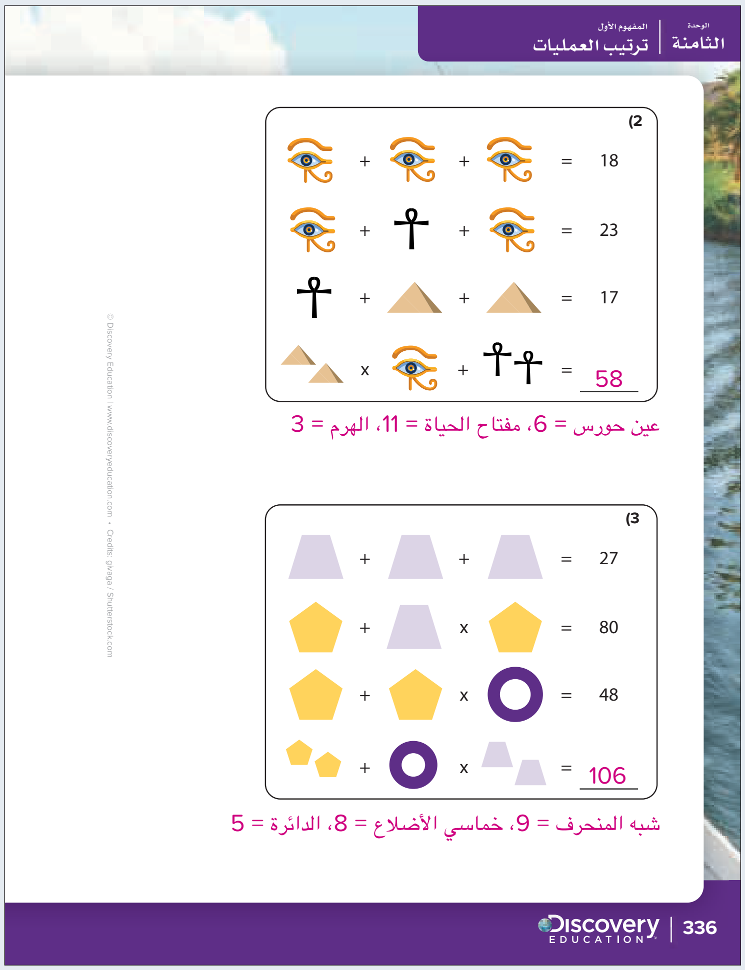
8) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (استكشاف ترتيب العمليات) في الدرس الثاني. وضح أن المعلومات الموجودة بالمخطط الرئيس "ترتيب العمليات" موجودة في كتاب التلميذ الخاص بهم.
ويمكن للتلاميذ الرجوع إليها في أي وقت لمساعدتهم على حل المسائل.
اشرح للتلاميذ أنهم سيتدربون على تطبيق ترتيب العمليات عن طريق حل الألغاز.

9) كل الصور الموجودة في اللغز تمثل أعدادًا. اطلب من التلاميذ التفكير في الصور الموجودة في الصف الأول ومناقشة ما يلاحظونه.
الأعداد الثلاثة تساوي 12 عند جمعها معًا.

10) وبما أن كل الصور متماثلة، يجب أن تمثل كل صورة نفس العدد. لذلك، كل مستطيل في هذه المسألة يمثل العدد 4. اطلب من التلاميذ كتابة 4 فوق كل مستطيل.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 336


الوحدة الثامنة | المفهوم الأول ترتيب العمليات

2)
+ + = 18
+ + = 23
+ + = 17
x + = 58

عين حورس = 6، مفتاح الحياة = 11، الهرم = 3

3)
+ + = 27
+ x = 80
+ x = 48
+ x = 106

شبه المنحرف = 9، خماسي الأضلاع = 8، الدائرة = 5

Discovery EDUCATION | 336

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 337



11) اطلب من التلاميذ مواصلة العمل لحل المسألة (1). ذكِّر التلاميذ باتباع ترتيب العمليات.

12) بمجرد انتهاء التلاميذ من المسألة (1) (أو إذا واجه التلاميذ صعوبة)، اطلب منهم مناقشة الإستراتيجيات التي استخدموها. انتقل إلى توضيح الإجابات مع التلاميذ.

13) بعد توضيح المفاهيم الخطأ والإجابة عن الأسئلة الاستيضاحية للتلاميذ، اسمح للتلاميذ بالعمل في مجموعات صغيرة لحل المسائل من (2) إلى (5).

ملاحظة للمعلم: تحتوي بعض الألغاز على صورتين مجمعتين معًا في مسألة واحدة. وهذا يعني مضاعفة قيمة تلك الصورة.

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الثاني واطلب منهم تنفيذ المطلوب.

الإجابة النموذجية لنشاط (الكتابة عن الرياضيات):

يجب على التلاميذ ذكر أن ترتيب العمليات مهم لأن إجراء العمليات بترتيب مختلف يغير الإجابات. يضمن اتباع الجميع نفس ترتيب العمليات أن يحصلوا على نفس الإجابة عن المسائل المكونة من أكثر من عملية واحدة.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم حول ترتيب العمليات مع الفصل.

ما الذي لا يزال غير واضحًا؟ كيف تغلبوا على التحديات عند حل ألغاز الصور؟

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الثاني وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ حول الأعداد الكبيرة.

تحقق من فهمك

اتبع ترتيب إجراء العمليات الحسابية لحل المسائل.

1) $3 \times 16 - 4 = 44$

2) $5 + 5 + 5 \times 4 = 30$

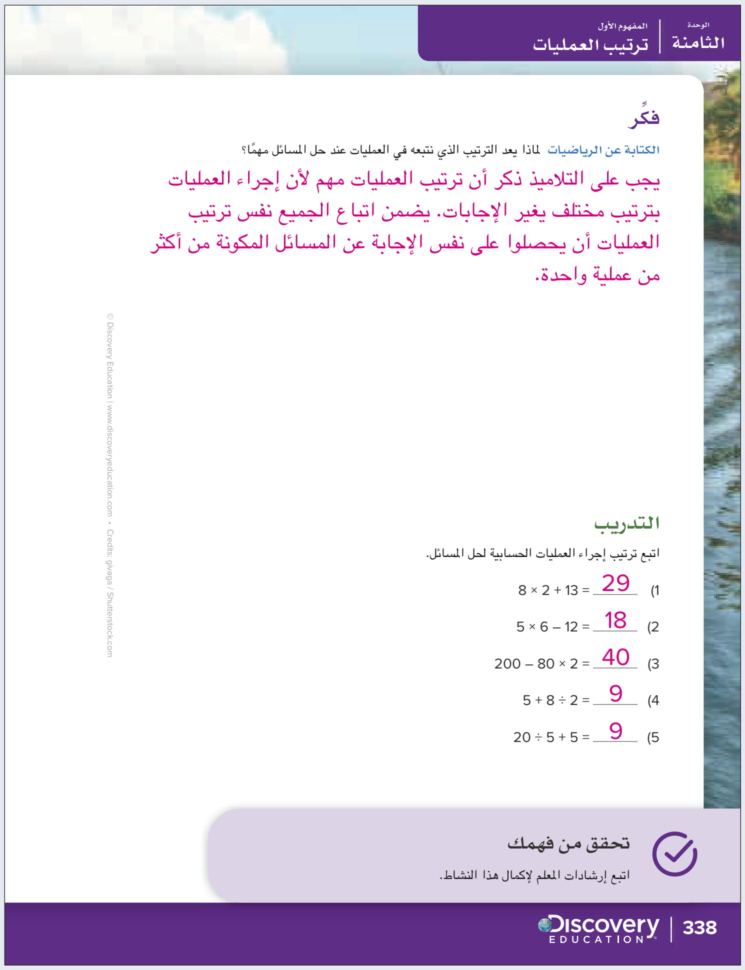
3) $9 \times 6 - 10 = 44$

4) $14 \div 7 + 20 = 22$

5) $20 + 14 \div 7 = 22$

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 338


الوحدة الثامنة | المفهوم الأول ترتيب العمليات

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات لماذا يعد الترتيب الذي نتبعه في العمليات عند حل المسائل مهمًا؟

يجب على التلاميذ ذكر أن ترتيب العمليات مهم لأن إجراء العمليات بترتيب مختلف يغير الإجابات. يضمن اتباع الجميع نفس ترتيب العمليات أن يحصلوا على نفس الإجابة عن المسائل المكونة من أكثر من عملية واحدة.

التدريب

اتبع ترتيب إجراء العمليات الحسابية لحل المسائل.

1) $8 \times 2 + 13 = 29$

2) $5 \times 6 - 12 = 18$

3) $200 - 80 \times 2 = 40$

4) $5 + 8 \div 2 = 9$

5) $20 \div 5 + 5 = 9$

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

Discovery EDUCATION | 338



قائمة الأدوات

- المخطط الرئيس "ترتيب العمليات" (من الدرس الثاني)

النسخة الرقمية



الدرس الثالث

ترتيب العمليات

الكود السريع:
egmt4095

الدرس الثالث
ترتيب العمليات

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يتبع التلاميذ ترتيب العمليات لحل المعادلات المكونة من عمليات متعددة. هذا التدريب ضروري لمساعدة التلاميذ على تذكر ترتيب العمليات وتطبيقه أثناء سعيهم للدقة والتوصل إلى الطلاقة الحسابية.

الأسئلة الأساسية للدرس

- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها لحساب الإجابات؟
- لماذا ترتيب العمليات في حل المسائل متعددة الخطوات أمر مهم؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يستخدم التلاميذ ترتيب العمليات لحل المعادلات التي تتطلب أكثر من عملية.

معايير الصف الحالي

4.جـ.1.و يتَّبع ترتيب إجراء العمليات الحسابية لحل مسائل تتطلب أكثر من عملية.

التحقق من المفردات

راجع المفردات حسب الحاجة.

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يحاول التلاميذ دائمًا إكمال العمليات الحسابية من اليسار إلى اليمين دون الاهتمام بالعمليات.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم ترتيب الخطوات عند حل معادلة تتطلب أكثر من عملية.

حدد المسألة المختلفة

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (حدد المسألة المختلفة) في الدرس الثالث وانتقل معهم إلى الإرشادات. تأكد من فهم التلاميذ للخطوات المختلفة.

2) اطلب من التلاميذ العمل بشكل مستقل لإكمال النشاط.

3) بعد مرور 5 دقائق، اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم مع زملائهم، ثم اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم مع الفصل بالكامل.

الإجابة النموذجية لنشاط (حدد المسألة المختلفة)

المسألة (3) مختلفة لأن إجابة المسألة (3) ليست مثل إجابات بقية المسائل. المسألة (4) مختلفة لأنها تحتوي على عملية واحدة فقط. اقبل كلتا الإجابتين إذا كان بإمكان التلاميذ تقديم تفسير.

1) $6 \times 4 - 4 = 20$

2) $100 - 80 \times 1 = 20$

3) $60 + 20 - 50 = 30$

4) $2,356 - 2,336 = 20$

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 339

الدرس الثالث

ترتيب العمليات

الكود السريع
egm4095

هدف التعلم

- أستطيع استخدام ترتيب العمليات لحل المسائل التي تتطلب أكثر من عملية.

استكشف

حدد المسألة المختلفة حِل المسائل التالية، ثم فكِّر وحدد المسألة المختلفة في المجموعة. ظلل أو ضع دائرة حول المسألة التي تعتقد أنها مختلفة واشرح أفكارك.

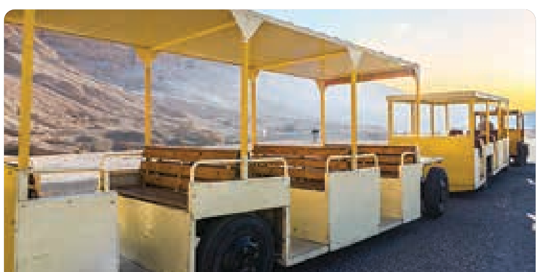
1) $6 \times 4 - 4 =$ 20

2) $100 - 80 \times 1 =$ 20

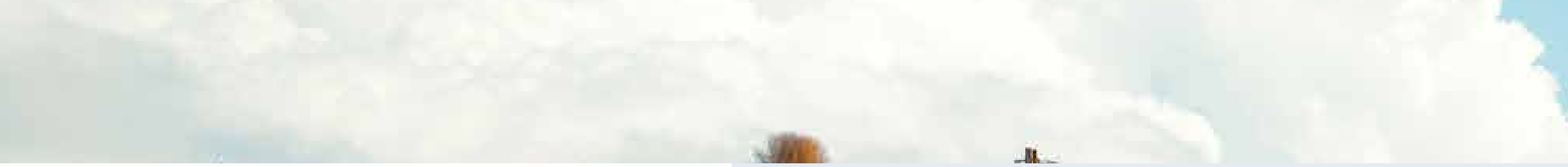
3) $60 + 20 - 50 =$ 30

4) $2,356 - 2,336 =$ 20

المسألة (3) مختلفة لأن إجابة المسألة (3) ليست مثل إجابات بقية المسائل. المسألة (4) مختلفة لأنها تحتوي على عملية واحدة فقط. اقبل كلتا الإجابتين إذا كان بإمكان التلاميذ تقديم تفسير.



أتوبيس سياحي



تعلَّم (40 دقيقة)

الحل من اليسار لليمين (15 دقيقة)

1) اكتب ______ = $3 \times 9 - 7$ على السبورة. اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم المجاورين لحل المسألة.

2) وضِّح للتلاميذ أنه من المهم عند اتباع ترتيب العمليات الحل من اليسار لليمين. بمجرد حل التلاميذ مسألة 9×3، يجب عليهم حل $27 - 7$ وليس $7 - 27$.

3) اكتب ______ = $10 \times 3 \times 9 - 7$ على السبورة. اطلب من التلاميذ التحدث إلى زملائهم المجاورين حول كيفية اختلاف هذه المسألة عن المسألة الأولى واطلب منهم حل المسألة.

4) اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم وشرح أفكارهم. (لا تكشف عن الإجابة الصحيحة الآن.)

5) اشرح للتلاميذ أن ترتيب العمليات ينص على أنه يجب تنفيذ عمليتي الضرب والقسمة أولًا، كما يجب أيضًا تنفيذها من اليسار لليمين. لذلك، $10 \times 3 = 30$، $30 \times 9 = 270$، $270 - 7 = 263$.

6) اكتب ______ = $50 + 42 \div 6 - 12$ على السبورة. اطلب من التلاميذ رفع الإبهام إلى أعلى عندما يعرفون ما يجب القيام به أولًا لحل المسألة.

   نظرًا لوجود القسمة في هذه المسألة، يجب على التلاميذ حل $42 \div 6$ أولًا.

7) أعد كتابة المسألة كالتالي ______ = $50 + 7 - 12$ أسفل المسألة الأصلية.

8) اطلب من التلاميذ رفع الإبهام إلى أعلى عندما يعرفون ما يجب القيام به بعد ذلك. اشرح للتلاميذ أن ترتيب العمليات ينص على أنه يجب أيضًا إجراء عمليتي الجمع والطرح من اليسار لليمين.

   لذلك، فإن الخطوة التالية هي $50 + 7$.

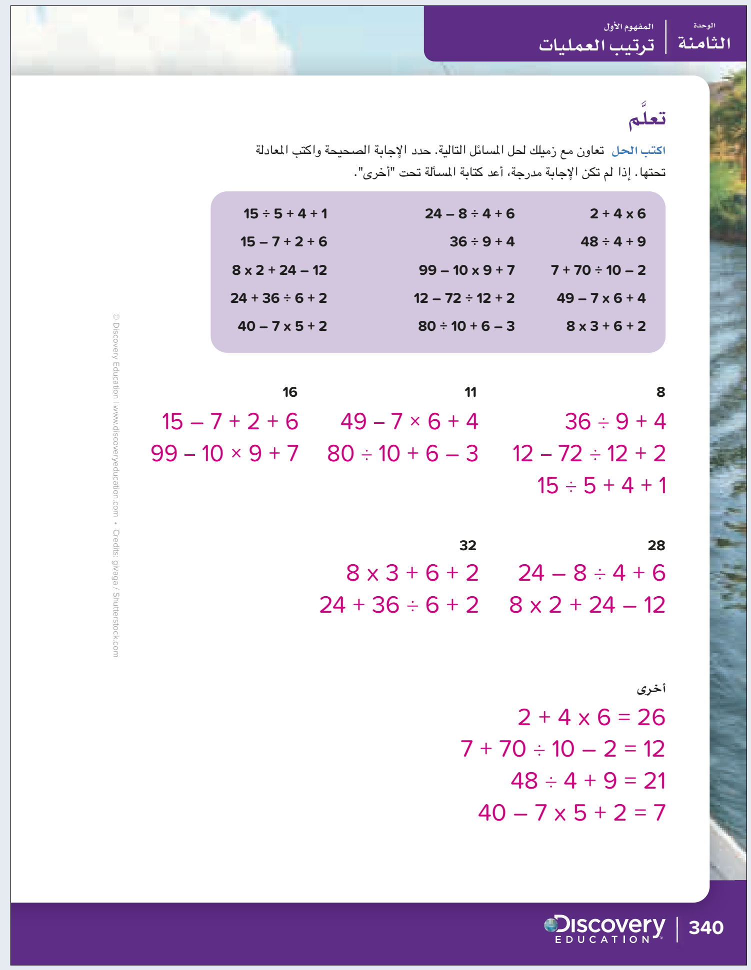
9) أعد كتابة ______ = $57 - 12$ أسفل المسألة الأخيرة.

10) اطلب من التلاميذ حل المسألة ورفع الإبهام إلى أعلى عندما يعرفون الإجابة.

   باتباع ترتيب العمليات، $50 + 42 \div 6 - 12 = 45$.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 340



الوحدة الثامنة | المفهوم الأول ترتيب العمليات

تعلَّم

اكتب الحل تعاون مع زميلك لحل المسائل التالية. حدد الإجابة الصحيحة واكتب المعادلة تحتها. إذا لم تكن الإجابة مدرجة، أعد كتابة المسألة تحت "أخرى".

$2 + 4 \times 6$	$24 - 8 \div 4 + 6$	$15 \div 5 + 4 + 1$
$48 \div 4 + 9$	$36 \div 9 + 4$	$15 - 7 + 2 + 6$
$7 + 70 \div 10 - 2$	$99 - 10 \times 9 + 7$	$8 \times 2 + 24 - 12$
$49 - 7 \times 6 + 4$	$12 - 72 \div 12 + 2$	$24 + 36 \div 6 + 2$
$8 \times 3 + 6 + 2$	$80 \div 10 + 6 - 3$	$40 - 7 \times 5 + 2$

8
$36 \div 9 + 4$
$12 - 72 \div 12 + 2$
$15 \div 5 + 4 + 1$

11
$49 - 7 \times 6 + 4$
$80 \div 10 + 6 - 3$

16
$15 - 7 + 2 + 6$
$99 - 10 \times 9 + 7$

28
$24 - 8 \div 4 + 6$
$8 \times 2 + 24 - 12$

32
$8 \times 3 + 6 + 2$
$24 + 36 \div 6 + 2$

أخرى
$2 + 4 \times 6 = 26$
$7 + 70 \div 10 - 2 = 12$
$48 \div 4 + 9 = 21$
$40 - 7 \times 5 + 2 = 7$

Discovery EDUCATION | 340

اكتب الحل (25 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (اكتب الحل) في الدرس الثالث. اشرح للتلاميذ أن بعض المسائل لها نفس الإجابة. اطلب من التلاميذ العمل مع زميل لحل المسائل وإعادة كتابة كل مسألة تحت إجابتها. إذا لم تكن الإجابة مدرجة، يجب على التلاميذ كتابة المسألة أسفل "أخرى".

2) اسمح للتلاميذ بالعمل مع زملائهم لمدة 5 دقائق، ومن ثم اطلب من التلاميذ البحث عن زميل جديد للعمل معه. يجب على التلاميذ مقارنة إجاباتهم مع زملائهم حتى الآن ومواصلة العمل لمدة 5 دقائق أخرى.

3) اطلب من التلاميذ العودة إلى مقاعدهم والتفكير في النشاط. اسأل التلاميذ عما إذا كانت الإجابات متطابقة دائمًا مع إجابات زملائهم. ذكِّر التلاميذ أن هذا هو سبب وجود ترتيب العمليات. فترتيب العمليات يضمن أن الجميع يحصل على نفس الإجابة عند حل مسألة مكونة من أكثر من عملية واحدة. إذا سمح الوقت، انتقل إلى المسائل التي كتبها التلاميذ تحت "أخرى".

الإجابة النموذجية لنشاط (اكتب الحل):

8

$36 \div 9 + 4 = 8$

$12 - 72 \div 12 + 2 = 8$

$15 \div 5 + 4 + 1 = 8$

11

$49 - 7 \times 6 + 4 = 11$

$80 \div 10 + 6 - 3 = 11$

16

$15 - 7 + 2 + 6 = 16$

$99 - 10 \times 9 + 7 = 16$

28

$24 - 8 \div 4 + 6 = 28$

$8 \times 2 + 24 - 12 = 28$

32

$8 \times 3 + 6 + 2 = 32$

$24 + 36 \div 6 + 2 = 32$

أخرى

$2 + 4 \times 6 = 26$

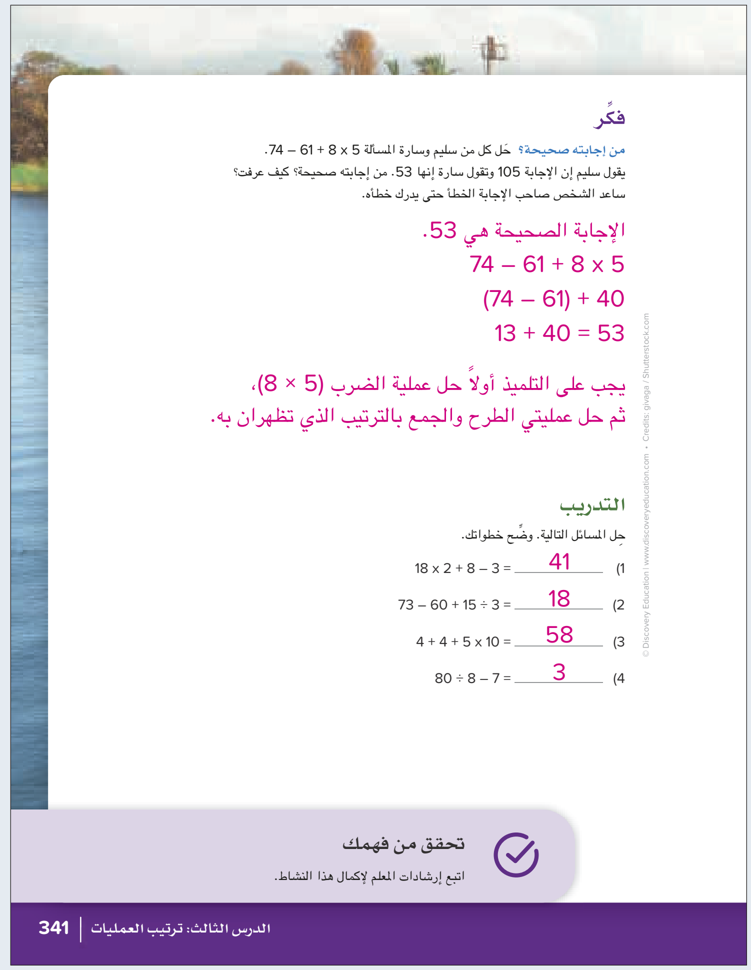
$7 + 70 \div 10 - 2 = 12$

$48 \div 4 + 9 = 21$

$40 - 7 \times 5 + 2 = 7$

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 341



فكِّر

من إجابته صحيحة؟ حَل كل من سليم وسارة المسألة 5 x 8 + 61 – 74.
يقول سليم إن الإجابة 105 وتقول سارة إنها 53. من إجابته صحيحة؟ كيف عرفت؟
ساعد الشخص صاحب الإجابة الخطأ حتى يدرك خطأه.

الإجابة الصحيحة هي 53.

74 – 61 + 8 x 5

(74 – 61) + 40

13 + 40 = 53

يجب على التلميذ أولاً حل عملية الضرب (5 × 8)، ثم حل عمليتي الطرح والجمع بالترتيب الذي تظهران به.

التدريب

حِل المسائل التالية. وضِّح خطواتك.

1) 18 x 2 + 8 – 3 = 41

2) 73 – 60 + 15 ÷ 3 = 18

3) 4 + 4 + 5 x 10 = 58

4) 80 ÷ 8 – 7 = 3

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

341 | الدرس الثالث: ترتيب العمليات

فكِّر (7 دقائق)

من إجابته صحيحة؟

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (من إجابته صحيحة؟) في الدرس الثالث وتنفيذ المطلوب.

الإجابة النموذجية لنشاط (من إجابته صحيحة؟):

الإجابة الصحيحة هي 53.

74 – 61 + 8 × 5

(74 – 61) + 40

13 + 40 = 53

يجب على التلميذ أولاً حل مسألة الضرب (5 × 8)، ثم حل عمليتي الطرح والجمع بالترتيب الذي تظهران به.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من بعض التلاميذ مشاركة أفكارهم حول المسألة الواردة في جزء (فكِّر) مع الفصل. إذا لزم الأمر، راجع ترتيب العمليات وقاعدة إكمال العمليات الحسابية من اليسار لليمين.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الثالث وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

حِل المسائل التالية. وضِّح خطواتك.

1) 190 ÷ 10 + 5 + 4 = 28

2) 36 – 15 + 18 ÷ 3 = 27

3) 13 + 7 – 20 ÷ 5 = 16

4) 35 + 12 – 4 x 3 = 35

الدرس الرابع
ترتيب العمليات والمسائل الكلامية

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يطبق التلاميذ ما تعلموه عن ترتيب العمليات لتمثيل المسائل الكلامية متعددة الخطوات وحلها.

الأسئلة الأساسية للدرس

- لماذا ترتيب العمليات في حل المسائل متعددة الخطوات أمر مهم؟
- كيف يمكننا كتابة المعادلات لتمثيل المعلومات في المسائل الكلامية متعددة الخطوات؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يستخدم التلاميذ ترتيب العمليات لحل المعادلات التي تتطلب أكثر من عملية.
- يكتب التلاميذ معادلة ويحلونها لتمثيل مسألة كلامية متعددة الخطوات.

معايير الصف الحالي

4.ج.1.د يحل مسائل كلامية تتضمن أكثر من خطوة لأعداد صحيحة باستخدام العمليات الأربع، بما في ذلك مسائل يجب تفسير الباقي فيها.

4.ج.1.د.ط يستخدم الرموز في المعادلات لتمثيل القيم المجهولة.

4.ج.1.و يتَّبع ترتيب إجراء العمليات الحسابية لحل مسائل تتطلب أكثر من عملية.

التحقق من المفردات

كفء، أقواس

قائمة الأدوات

- المخطط الرئيس "ترتيب العمليات"

النسخة الرقمية



الدرس الرابع
ترتيب العمليات والمسائل الكلامية

الكود السريع:
egmt4096

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يتبع التلاميذ ترتيب العمليات دون وضع سياق المسألة في الاعتبار.
- قد يستخدم التلاميذ القوسين دون داعٍ للإشارة إلى ما يجب فعله أولًا في المعادلة. على سبيل المثال، قد يكتبُ التلاميذ 19 − 5 × 25 بصورة 19 − (5 × 25). هذا ليس خطأ، إلا أنها ليست الطريقة الأكثر فعالية لكتابة المعادلة.

التحدث عن الأعداد

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (التحدث عن الأعداد) في الدرس الرابع. ذكِّر التلاميذ بأنهم تحدثوا عن الفعَّالية من قبل. عندما يتسم عملنا بالفعَّالية، نكتب المسائل ونحلها بسرعة، ولكن بدقة. اطلب من التلاميذ إعادة كتابة كل مسألة حتى يمكن حلها بفعَّالية أكبر.

2) امنح التلاميذ بضع دقائق لإعادة كتابة المعادلات. إذا لزم الأمر، شجع التلاميذ على التركيز على العمليات المتكررة.

3) اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم مع زملائهم المجاورين.

4) اطلب من بعض التلاميذ التطوع لكتابة مسائلهم على السبورة. اسأل عما إذا كان لدى أي تلميذ أفكار مختلفة حول كيفية إعادة كتابة المعادلات واسمح لهم بمشاركة أفكارهم.

5) اطلب من التلاميذ مناقشة ما يلاحظونه حول المعادلات المختلفة.

الإجابة النموذجية لنشاط (التحدث عن الأعداد):

1) 5 × 67 − 15 = 320

2) 568 + 78 − 4 × 8 = 614

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 342



الوحدة الثامنة | المفهوم الأول ترتيب العمليات

الدرس الرابع

ترتيب العمليات والمسائل الكلامية

الكود السريع egm4096

أهداف التعلم

- أستطيع استخدام ترتيب العمليات لحل المسائل التي تتطلب أكثر من عملية.
- أستطيع كتابة معادلة لتمثيل ما يحدث في المسألة الكلامية متعددة الخطوات وحل هذه المعادلة.

استكشف

التحدث عن الأعداد حِل المسائل التالية، ثم أعد كتابة كل مسألة بشكل أكثر فعالية.

1) 67 + 67 + 67 + 67 + 67 – 15 = 5 x 67 – 15 = 320

2) 568 + 78 – 4 – 4 – 4 – 4 – 4 – 4 – 4 – 4 = 568 + 78 – 4 x 8 = 614

تعلَّم

ترتيب العمليات والمسائل الكلامية استخدم الأعداد والرموز لتمثيل ما يحدث في كل مسألة، ثم حِلها. تذكر ترتيب العمليات.

1) يحب عادل الشوكولاتة. وقد حصل على 246 قطعة شوكولاتة في عيد ميلاده. أكل 25 قطعة شوكولاتة ويريد إعطاء الباقي إلى 6 من أصدقائه. ما عدد قطع الشوكولاتة التي سيحصل عليها كل صديق إذا قسموها بالتساوي؟

(246 – 25) = n

n ÷ 6

n = 36 قطعة شوكولاتة

(المتبقي 5)

2) مشت مها 14 كيلومترًا كل يوم لمدة أسبوعين. في الأسبوع التالي مشت مسافة 56 كيلومترًا. كم كيلومترًا مشت خلال تلك الأسابيع الثلاثة؟

14 x 14 = n

n + 56

14 x 14 + 56 = 252 كيلومترًا

Discovery EDUCATION | 342

تعلَّم (40 دقيقة)

ترتيب العمليات والمسائل الكلامية

1) ذكِّر التلاميذ أنهم تعلموا بالفعل قدرًا كبيرًا من الرياضيات في النصف الأول من العام الدراسي. لقد تعلموا كيفية حل مسائل الجمع والطرح والضرب والقسمة المعقدة وكيفية تطبيق خاصية الدمج في الجمع والضرب وكيفية استخدام إستراتيجيات مختلفة لحل المسائل الكلامية وكيفية استخدام الرموز لتمثيل المجاهيل في المعادلات وكيفية إيجاد باقي القسمة في مسائل القسمة وكيفية تطبيق ترتيب العمليات. يجب أن يشعر التلاميذ بالفخر بكل ما تعلموه. اليوم، سيجمعون كل تلك المهارات معًا لحل المسائل.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (ترتيب العمليات والمسائل الكلامية) في الدرس الرابع. اشرح للتلاميذ أنهم سيستخدمون ترتيب العمليات لتمثيل ما يحدث في كل مسألة كلامية.

3) ذكِّر التلاميذ بإستراتيجية القراءة لثلاث مرات وامنحهم الوقت لقراءة المسألة (1). في المرة الأولى التي يقرأون فيها، يجب أن يفكروا في ما يحدث في الموقف. في المرة الثانية، يجب أن يفكروا في ما تخبرنا به الأعداد. وفي المرة الثالثة، يجب أن يفكروا في ما قد يحتاجون إليه لحل المسألة.

4) اسأل التلاميذ عما يحدث أولاً في المسألة وكيف يمكنهم تمثيل ذلك باستخدام الأعداد والرموز.
لدى عادل 246 قطعة شوكولاتة، أكل منها 25 قطعة. يمكن تمثيل ذلك على شكل $246 - 25$.

5) اكتب $n = 25 - 246$ على السبورة. ذكِّر التلاميذ بأن بإمكانهم كتابة رموز لتمثيل الأعداد المجهولة في المسائل.

6) اطلب من التلاميذ الالتفات إلى زملائهم المجاورين لمناقشة ما سيحدث بعد ذلك في المسألة.
وزِّع عادل الشوكولاتة بالتساوي بين 6 من أصدقائه.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 343

3) يجب أن يستقل أشرف الأتوبيس للذهاب إلى العمل. يستغرق الوصول إلى محطة الأتوبيس الموجودة بالقرب من عمله 27 دقيقة. بعد ذلك، عليه المشي لمدة 12 دقيقة من محطة الأتوبيس إلى مكان عمله. كم دقيقة يقضيها أشرف في طريقه للعمل خلال 5 أيام في الأسبوع؟

$27 + 12 = n$

$n \times 5$

$(27 + 12) \times 5 = 195$ أو

$(27 \times 5) + (12 \times 15) = 195$ دقيقة

(أو 3 ساعات و15 دقيقة)

4) تقوم مجموعة من السائحين بجولة في الإسكندرية. وتضم المجموعة 172 سائحًا و8 مرشدين سياحيين. يريدون السفر لزيارة الأهرامات باستخدام الميكروباص. يتسع كل ميكروباص لعدد 9 أشخاص. ما عدد الميكروباصات التي يحتاجون إليها بحيث يستطيع الجميع الوصول إلى الأهرامات؟

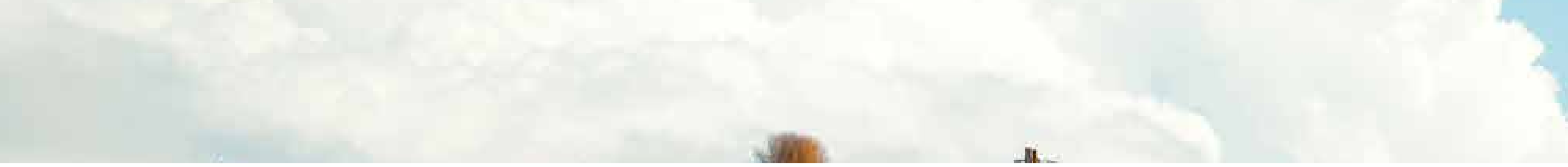
$172 + 8 = n$

$n \div 9$

$(172 + 8) \div 9 = 20$ ميكروباصًا



ميكروباصات في الصحراء



7) اكتب $6 \div n$ على السبورة. اطلب من التلاميذ شرح كيفية ارتباط ذلك بالمسألة.
العدد (n) هو الكمية المتبقية بعد أن أكل بعض الشوكولاتة. سيتم تقاسم الكمية المتبقية بين 6 من أصدقائه.

8) اكتب $6 \div 25 - 246$ على السبورة. اطلب من التلاميذ رفع الإبهام إلى أعلى في حالة الموافقة وإنزاله للأسفل في حالة عدم الموافقة على أن هذه المعادلة تمثل المسألة الكلامية. اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم.

9) اشرح أنه على الرغم من أن المسألة تمثل ما حدث في المسألة الكلامية، إلا أن ترتيب العمليات ينص على أنه يجب حل جزء القسمة أولًا. ومع ذلك، فإن أول ما حدث في المسألة الكلامية كان الطرح (تناول الشوكولاتة).

10) ذكِّر التلاميذ أنه عندما تعلموا خاصية الدمج في الجمع، تعلموا أيضًا أن علماء الرياضيات يستخدمون الأقواس للإشارة إلى ما يجب فعله أولًا في المسألة.

11) وجِّه انتباه التلاميذ إلى المخطط الرئيس "ترتيب العمليات". تتضمن العملية الأولى في المخطط أقواسًا. يتم حل العمليات بين الأقواس أولًا حتى قبل عمليتي الضرب أو القسمة. لذلك، يمكننا استخدام الأقواس للتأكد من حل جزء الطرح أولًا.

12) اكتب $6 \div (25 - 246)$ على السبورة. اطلب من التلاميذ حل المسألة في كتاب التلميذ. اطلب من أحد التلاميذ شرح الإجابة (عدد قطع الشوكولاتة المقسمة ومعنى باقي القسمة).

13) اطلب من التلاميذ العمل في مجموعات ثنائية أو مجموعات صغيرة لحل المسائل من (2) إلى (5)، وكتابة المعادلات التي تمثل كل مسألة كلامية واتباع ترتيب العمليات. يمكن للتلاميذ اختيار ما إذا كانوا يستخدمون الرموز في مسائلهم أم لا.

14) بينما يعمل التلاميذ، تجول بينهم ولاحظ إستراتيجياتهم لحل المسائل. إذا لزم الأمر، اطرح أسئلة لتعزيز تفكيرهم. دوِّن ملاحظات حول التلاميذ الذين قد يحتاجون إلى تدريب ودعم إضافيين. إذا واجه العديد من التلاميذ صعوبات، توقف واعمل مع الفصل لحل كل مسألة. اطلب من التلاميذ شرح الأسباب والخطوات التالية كلما أمكن ذلك.

15) قبل الانتهاء من جزء (تعلَّم) بحوالي 5 دقائق راجع المعادلات والإجابات مع التلاميذ.

الإجابة النموذجية لنشاط (ترتيب العمليات والمسائل الكلامية):

1) $(246 - 25) = n$
$n \div 6$
قطعة شوكولاتة 36 = n
(المتبقي 5)

2) $14 \times 14 = n$
$n + 56$
كيلومترًا $14 \times 14 + 56 = 252$

3) $27 + 12 = n$
$n \times 5$
$(27 + 12) \times 5 = 195$ أو
دقيقة $(27 \times 5) + (12 \times 15) = 195$
(أو 3 ساعات و15 دقيقة)

4) $172 + 8 = n$
$n \div 9$
ميكروباصًا $(172 + 8) \div 9 = 20$

5) $198 - 17 = n$
فطيرة $(198 - 17) \div 6 = 30$
(تبقت ثمرة توت واحدة)

ملاحظة للمعلم: قد يتمكن بعض التلاميذ من كتابة معادلات فعَّالة باستخدام الأقواس، مثل $36 = 6 \div (25 - 246)$ وباقي القسمة 5، ولكن احتسب جميع الإجابات التي تعكس المسألة الكلامية وتتوصل إلى النتائج الصحيحة بدقة على إنها إجابات صحيحة.

فكِّر (7 دقائق)

ابتكار مسألة وكتابتها

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (ابتكار مسألة وكتابتها) في الدرس الرابع وقراءة الإرشادات بصوت مرتفع. ناقش مع التلاميذ بعض الأفكار التي يمكن استخدامها لكتابة المسائل الكلامية (على سبيل المثال: الطعام، الأشخاص، الألعاب، الدمى، القياسات، النقود).

2) اطلب من التلاميذ كتابة مسألة كلامية تتوافق مع الأعداد والرموز المعروضة.

الإجابة النموذجية لنشاط (ابتكار مسألة وكتابتها):

ستتنوع المسائل الكلامية التي يكتبها التلاميذ، ولكن يجب أن تكون قابلة للحل بواسطة المعادلة 4 ÷ (36 – 50).

ملاحظة للمعلم: يمكنك استخدام هذا النشاط كتقييم تكويني لتحديد التلاميذ الذين يحتاجون إلى تدريب ودعم إضافيين. ليس من المتوقع أن يتقن التلاميذ الحل الآن، ولكن إجابات التلاميذ ستكشف المفاهيم الخطأ والأخطاء التي تحتاج إلى تصحيح.

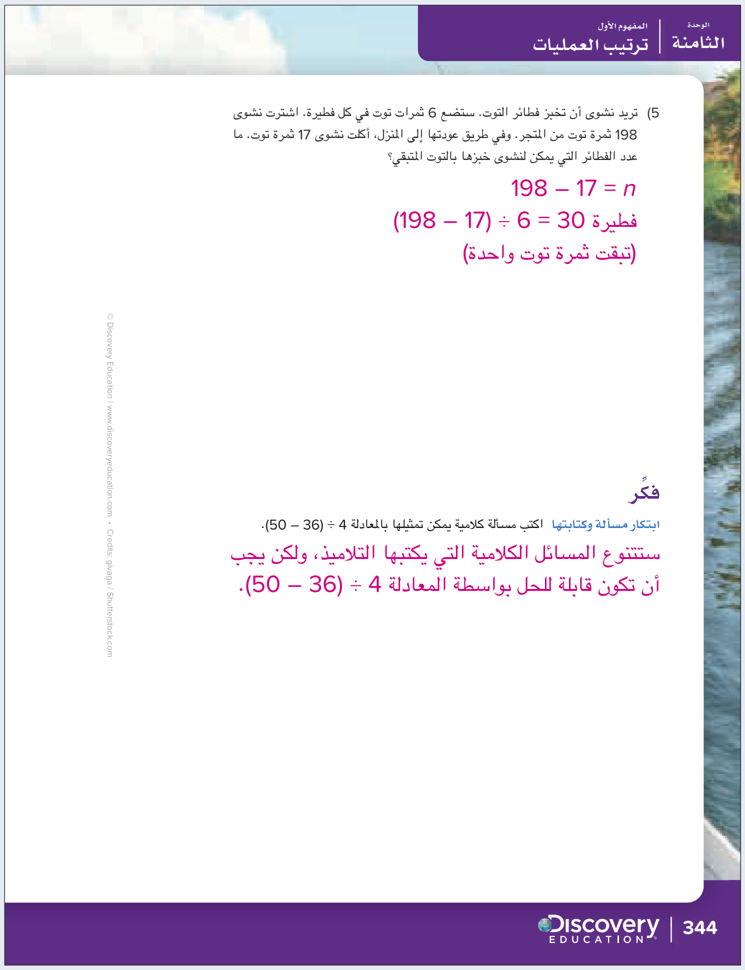
التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مناقشة تحديات كتابة المسألة الكلامية لمطابقة معادلة معينة. كيف يساعدهم ترتيب العمليات على كتابة وحل هذه الأنواع من المسائل؟

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 344


الوحدة
الثامنة
المفهوم الأول
ترتيب العمليات

5) تريد نشوى أن تخبز فطائر التوت. ستضع 6 ثمرات توت في كل فطيرة. اشترت نشوى 198 ثمرة توت من المتجر. وفي طريق عودتها إلى المنزل، أكلت نشوى 17 ثمرة توت. ما عدد الفطائر التي يمكن لنشوى خبزها بالتوت المتبقي؟

$198 - 17 = n$

فطيرة $(198 - 17) \div 6 = 30$

(تبقت ثمرة توت واحدة)

فكِّر

ابتكار مسألة وكتابتها اكتب مسألة كلامية يمكن تمثيلها بالمعادلة 4 ÷ (36 – 50).

ستتنوع المسائل الكلامية التي يكتبها التلاميذ، ولكن يجب أن تكون قابلة للحل بواسطة المعادلة 4 ÷ (36 – 50).

344 | Discovery EDUCATION

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 345



التدريب

حِل المسائل التالية باستخدام ترتيب العمليات. وضِّح خطواتك.

1) $89 + 2 - 4 \times 3 =$ 79

2) يوجد 194 شخصًا في حفلة موسيقية. بعد الحفل، غادر 43 شخصًا في سيارات. وبقية الأشخاص يريدون الرجوع إلى المنزل باستخدام الميكروباص. إذا كانت حمولة كل ميكروباص 9 أشخاص، فما عدد الميكروباصات اللازمة حتى يصل الجميع للمنزل؟ استخدم الأعداد والرموز لتمثيل المسألة، ثم حلها.

$16 = 9 \div (194 - 43)$ وباقي القسمة 7، المطلوب 17 ميكروباصًا

أو $194 - 43 = n$

$16 = 9 \div n$ وباقي القسمة 7، المطلوب 17 ميكروباصًا

3) يشتري بلال 6 أكياس بالونات. يحتوي كل كيس على 18 بالونة. يريد أن يعطي البالونات لأصدقائه في حفل عيد ميلاده. إذا كان لديه 8 أصدقاء في الحفل، فما عدد البالونات التي سيأخذها كل صديق؟ استخدم الأعداد والرموز لتمثيل المسألة، ثم حلها.

$13 = 8 \div 18 \times 6$ وباقي القسمة 4

أو $13 = 8 \div n = 18 \times 6$ وباقي القسمة 4.

يمكن أن يحصل كل صديق على 13 بالونة.

ستتبقى أربع بالونات.

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

الدرس الرابع: ترتيب العمليات والمسائل الكلامية | 345

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الرابع وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

حِل المسائل التالية باستخدام ترتيب العمليات. وضِّح خطواتك.

1) $17 \times (15 - 8) + 2 = 121$

2) ركض محمد 8 كيلومترات يوم السبت وضاعف هذه المسافة يوم الأحد. ركض يوم الاثنين 6 كيلومترات أقل من يوم الأحد. ما عدد الكيلومترات التي ركضها يوم الاثنين؟ استخدم الأعداد والرموز لتمثيل المسألة، ثم حلها.

$8 \times 2 - 6 = 10$ كيلومترات

أو $8 \times 2 = n$

$n - 6 = 10$ كيلومترات

3) يوجد 86 شخصًا في ملعب كرة القدم. من بينهم 9 مدربين، والباقي لاعبون. إذا أرادوا تشكيل فِرق من 11 لاعبًا، ما عدد الفِرق التي يمكنهم تشكيلها؟ استخدم الأعداد والرموز لتمثيل المسألة، ثم حلها.

$(86 - 9) \div 11 = 7$ فِرق

أو $86 - 9 = n$

$n \div 11 = 7$ فِرق

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء من المفهوم الأول "فهم ترتيب العمليات". أولًا، راجع التحقق من المفهوم. وبعد التأكد من نتائج الاختبار القصير، اختر أنشطة إعادة التقييم بناء على ما يحتاجه تلاميذك. ذُكرت بعض التوصيات في الجدول، لكن يجب أن تحدد اختيارك وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. قد يعمل التلاميذ بشكل مستقل، أو يعمل كل اثنين معًا أو في مجموعة صغيرة مع المعلم.

الأسئلة الأساسية للدرس

- لماذا ترتيب العمليات في حل المسائل متعددة الخطوات أمر مهم؟
- كيف يمكننا كتابة المعادلات لتمثيل المعلومات في المسائل الكلامية متعددة الخطوات؟
- ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها لحساب الإجابات؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بحل المسائل باستخدام ترتيب العمليات.

معايير الصف الحالي

4.أ.2 يستخدم فهم القيمة المكانية وخواص العمليات لإجراء عمليات حسابية على أعداد مكوَّنة من عدة أرقام.

4.ج.1.د يحل مسائل كلامية تتضمن أكثر من خطوة لأعداد صحيحة باستخدام العمليات الأربع، بما في ذلك مسائل يجب تفسير الباقي فيها.

4.ج.1.د.ط يستخدم الرموز في المعادلات لتمثيل القيم المجهولة.

قائمة الأدوات

- مواد متنوعة

النسخة الرقمية



التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

الكود السريع: egmt4097

4.ج.1.هـ يُقيِّم معقولية الإجابات باستخدام إستراتيجيات الحساب العقلي والتقدير، بما في ذلك التقريب.

4.ج.1.و يتَّبع ترتيب إجراء العمليات الحسابية لحل مسائل تتطلب أكثر من عملية.

التحقق من المفردات

راجع مفردات المفهوم حسب الحاجة.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يحاول التلاميذ دائمًا إكمال العمليات الحسابية من اليسار لليمين دون الاهتمام بالعمليات.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم ترتيب الخطوات عند حل معادلة تتطلب أكثر من عملية.
- قد يتبع التلاميذ ترتيب العمليات دون وضع سياق المسألة في الاعتبار.
- قد يستخدم التلاميذ القوسين دون داعٍ للإشارة إلى ما يجب فعله أولًا في المعادلة. على سبيل المثال، قد يكتبون $19 - 5 \times 25$ بصورة $19 - (5 \times 25)$. هذا ليس خطأ، إلا أنها ليست الطريقة الأكثر فعالية لكتابة المعادلة.

إعادة التقييم: تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا . .	إذن . .
واجه التلاميذ صعوبة في فهم ترتيب الخطوات عند حل معادلة مكّونة من عمليات متعددة،	راجع الدرسين الثاني والثالث. واطلب من التلاميذ كتابة الأعداد فوق المعادلة لمساعدتهم على تحديد العملية التي تأتي أولًا ثم ثانيًا وما إلى ذلك. قد يكون مساعدًا للتلاميذ أيضًا أن يظللوا ما يحتاجون لإكماله أولًا في المعادلة، ومن ثم استخدام أصابعهم لتتبع كيفية حل المعادلة من اليسار لليمين.
لم يأخذ التلاميذ في الاعتبار سياق المسألة عند كتابة المعادلات لتمثيل المسائل الكلامية متعددة الخطوات،	راجع الدرس الرابع. واطلب من التلاميذ إعادة قراءة المسائل أو تخيل ما يحدث في المسألة أو تمثيلها، ثم كتابة الخطوات التي سيحتاجون إلى استخدامها لحل المسألة. قد يستفيد التلاميذ أيضًا من تحليل المسألة بدقة. كما يمكنك أن تقدم تدريبات إضافية باستخدام إستراتيجية حل المسائل "القراءة لثلاث مرات".



Primary 4 Resources

- Check Your Understanding
- Concept Check-Ins
- Unit Assessments
- Lesson Blackline Masters
- Glossary
- Index

Check Your Understanding
Unit 1, Concept 1

Name ______________________________ **Date** ____________________

Lesson 1: Digit, Numeral, Number

Instructions

Please answer each question carefully.

1. Highlight or circle all of the numerals below.

seven	Xxxxxx	345	forty-nine	16 dogs	0
704	ten birds	1,343,342	addition	twenty-six	2

2. Compare the numbers below and circle the greater number in each row:

23,410	22,999
111,223	101,345
4,890	4,891

3. Use the following digits to make the greatest number possible: 2, 8, 0, 4, 6.

_____ _____ _____ _____ _____ _____

Check Your Understanding
Unit 1, Concept 1

Name ______________________________ **Date** ____________________

Lesson 2: Really Big Numbers!

Instructions

Please answer each question carefully.

1. Use the digits 3, 5, 7, 8, 8, 1, 6, 2 to make the greatest number you can. Then use the same digits to make the smallest number you can.

2. How did the value of the 2 change from your greatest number to your smallest number? Why did it change? Use words and numbers to explain your thinking.

3. How are 23,450 and 230,450 similar? How are they different? Use words and numbers to explain your thinking.

4. List three possible values for the digit 5.

Check Your Understanding
Unit 1, Concept 1

Name ______________________________ **Date** ____________________

Lesson 3: Changing Values

Instructions
Please answer each question carefully.

1. Fill in the blanks.

______________________ is 10 times greater than one hundred thousand.

______________________ is 10 times greater than two hundred.

______________________ is 10 times greater than seven thousand

2. What is the value of the following?

A. 9 in the Tens place? ______________________

B. 3 in the Hundreds place? ______________________

C. 60 Tens? ______________________

D. 80 Thousands? ______________________

3. How does the value of a 3 change as it moves from the Hundreds place to the Thousands place? Use what you know about place value to explain your thinking.

4. Choose a number between 1 and 9. (Choose a different number than you used in BUILD and PRACTICE.)

Milliards	**Millions**			**Thousands**			**Ones**		
O	H	T	O	H	T	O	H	T	O

Check Your Understanding
Unit 1, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 3: Changing Values *(continued)*

My digit is ______________

Value of my digit in the Ones place ______________

Value of my digit in the Tens place ______________

Value of my digit in the Hundreds place ______________

Value of my digit in the Thousands place ______________

Value of my digit in the Ten Thousands place ______________

Value of my digit in the Hundred Thousands place ______________

Value of my digit in the Millions place ______________

Value of my digit in the Ten Millions place ______________

Value of my digit in the Hundred Millions place ______________

Value of my digit in the One Milliards place ______________

5. What pattern (or patterns) do you observe in your answers to Question 4?

Check Your Understanding
Unit 1, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 4: Comparing Values

Instructions
Please answer each question carefully.

1. (3 Tens and 9 Ones) × 10 = ______________

2. (5 Thousands and 2 Hundreds) × 100 = ______________

3. (9 Hundred and 9 Tens) × 1,000 = ______________

4. 56 Thousands × 100 = ______________

5. Highlight or circle the number that is hundred times larger than 42.

420 or 4,200

6. Highlight or circle the number that is 1,000 larger than 123.

123,000 or 12,300

7. Akilah said that there are 300 Hundreds in 3,000. Do you agree or disagree? Use what you have learned about place value to explain your thinking.

Check Your Understanding
Unit 1, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 5: Many Ways to Write

Instructions
Please answer each question carefully.

Complete the table:

	Standard Form	Expanded Form	Word Formures
1	565		
2			four thousand, seven hundred six
3	2,345,222,197		
4			eight milliard, four hundred twenty-seven million, nine hundred ninety-five thousand, forty-nine
5		6,000,000,000 + 400,000,000 + 30,000,000 + 6,000,000 + 20,000 + 3,000 + 500 + 4	

Check Your Understanding
Unit 1, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 6: Composing and Decomposing

Instructions
Please answer each question carefully.

1. Decompose the numeral using expanded form: 67 million, 38 thousand, 12

2. Decompose the following numerals as you did in BUILD.

	Word Form	Decomposed
2	nine million, four hundred forty thousand, two hundred twenty	
3	six milliard, nine hundred million, ten thousand four	
4	eight million, seventy thousand, two hundred	
5	twenty-seven hundred	

Check Your Understanding
Unit 1, Concept 2

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 7: Comparing Really Big Numbers

Instructions

Please answer each question carefully.

1. Circle the symbol to compare the numbers

1,231,425,234	> = <	1,321,454,435
67,353,622	> = <	67,353,630
40,243,021	> = <	40,209,314
999,999,999	> = <	1,000,000,000

2. Create a number in the Hundred Thousands that is less than (<) 893,824.

3. Create a number in the Ten Millions that is greater than (>) 34,450,600,125.

4. Create a number in the Milliards that is greater than (>) 3,456,789,000.

Check Your Understanding
Unit 1, Concept 2

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 8: Comparing Numbers in Multiple Forms

Instructions
Please answer each question carefully.

Compare these ant hills. Circle the one with the greatest number of ants.

Put a box around the one with the least number of ants, and draw stars on the two with an equal number of ants.

Ant Hill 1	Ant Hill 2	Ant Hill 3	Ant Hill 4	Ant Hill 5
(1 × 1,000,000,000) + (3 × 100,000) + 10	456,320,126	400,000,000 + 50,000,000 + 6,000,000 + 300,000 + 20,000 + 100	four hundred fifty-six million, three hundred twenty thousand, one hundred twenty-six	(4 × 100,000,000) + (8 × 10,000,000) + (6 × 1,000,000) + (9 × 10,000) + (9 × 1,000) + (4 × 100) + (3 × 10) + 1

Check Your Understanding
Unit 1, Concept 2

Name ______________________________ **Date** ____________________

Lesson 9: Descending and Ascending Numbers

Instructions

Please answer each question carefully.

1. Rewrite the numerals that follow in standard form. Then, list the numerals in descending order (greatest to least).

six hundred forty-three thousand, nine hundred nineteen

634,920

(6 × 100,000) + (4 × 10,000) + (3 × 1,000) + (9 × 100) + (2 × 10)

600,000 + 40,000 + 4,000 + 10

six hundred thirty-four thousand, two hundred ninety-nine

Standard Form	Descending Order

2. Create a numeral that is greater than 682,367, and a numeral that is less than 683,367. Then, write all three numerals in ascending order.

3. Create a numeral that is greater than 4,195,168 and a numeral that is less than 4,199,264,318. Then, write all three numerals in descending order.

Check Your Understanding
Unit 1, Concept 2

Name ______________________________ **Date** ____________________

Lesson 10: Predicting the Unpredictable

Instructions
Please answer each question carefully.

1. Define front-end estimation in your own words.

Use front-end estimation for the following numbers:

2. 86,433,920

3. 6,627,513,202

4. One hundred sixty-three million, four hundred thirty thousand, eight hundred two

5. (9 × 1,000,000) + (2 × 100,000) + (7 × 10,000) + (3 × 100) + (6 × 1)

6. 700,000 + 7,000 + 700 + 70 + 7

Check Your Understanding
Unit 1, Concept 2

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 11: Rounding Rules

Instructions
Please answer each question carefully.

Use the Rounding Rule strategy to solve the problems below.
Remember to circle the digit you are rounding to.

Round the numbers below to the Thousands place.

1. 9,621 ≈

2. 42,502 ≈

3. 3824,157 ≈

Round the numbers below to the Hundreds place.

4. 410,671 ≈

5. 423,502 ≈

6. 1,632,542 ≈

7. **Highlight** or **circle** the number that shows 1,236,532,748 rounded to the Ten Millions place.

1,230,000,000 1,240,000,000

8. Circle the number that shows 1,436,532,748 rounded to the Milliards place. for

1,000,000,000 2,000,000,000

Check Your Understanding
Unit 2, Concept 1

Name ______________________________ **Date** ____________________

Lesson 1: Properties of Addition

Instructions
Please answer each question carefully.

Solve the problems. Then, list the property illustrated by each problem (Commutative, Associative, or Additive Identity).

1. 18 + 34 + 20 = ______________ Property: ______________________

2. (20 + 37) + 40 = ______________ Property: ______________________

3. 56,248 + 0 = ______________ Property: ______________________

4. 50 + 12 + 8 = ______________ Property: ______________________

Check Your Understanding
Unit 2, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 2: Mental Math Strategies

Instructions
Please answer each question carefully.

Match which mental math strategy would work best for each problem.
There may be more than one best answer.

Compensate to Make a Benchmark	Break Up and Bridge	Add to Subtract

1. 169 + 32

2. 802 – 789

3. 64 + 89

4. 44 – 23

5. Solve two of the matching problems using the mental math strategy you selected.

6. Select one of the mental math strategies. Write an addition problem showing how you use that strategy.

Check Your Understanding
Unit 2, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 3: Addition with Regrouping

Instructions
Please answer each question carefully.

Ant Species Totals

	Species	Total	Round Each Number to the Nearest Thousand
1.	Black Garden Ants	58,712	
2.	Pavement Ants	81,475	
3.	Pharaoh Ants	42,358	

4. How many ants would you have if you combined the Pharaoh Ants and the Pavement Ants? Use your rounded numbers from the table to estimate, and then find the exact answer.

5. What is the total amount of ants? Use your rounded numbers from the table to estimate, and then find the exact answer.

Check Your Understanding
Unit 2, Concept 1

Name ______________________________ **Date** ____________________

Lesson 4: Subtraction Strategies

Instructions
Please answer each question carefully.

Solve the problems using a strategy of your choice.

1. 8,497 – 1,246 =

2. 1,325 – 920 =

3. 310 – 106 =

4. 10,000 – 350 =

5. 766 – 564 =

Check Your Understanding
Unit 2, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 5: Subtraction with Regrouping

Instructions
Please answer each question carefully.

1. Use the standard subtraction algorithm to solve the problem. Then, round each number to the nearest Thousand to check the reasonableness of your answer.

   13,526 – 2,834 =

2. Use the standard subtraction algorithm to solve the story problem. Record your equation and show your thinking. Then, round each number to the nearest hundred to check the reasonableness of your answer.

   A local bakery sold 1,232 zalabya in one day. If they sold 876 zalabya in the morning, how many were sold during the rest of the day?

Check Your Understanding
Unit 2, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 5: Subtraction with Regrouping *(continued)*

Solve the following problems using the standard subtraction algorithm. Then, round each number to the nearest Thousand to check the reasonableness of your answers. You may draw a place value chart to organize the problems, if needed.

3. 17,525 – 13,708 =

4. 431,925 – 204,835 =

5. 61,851 – 52,670 =

Check Your Understanding
Unit 2, Concept 2

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 6: Bar Models, Variables, and Story Problems

Instructions
Please answer each question carefully.

Answer the questions. Show all of your work.

1. Seth took some steps on Monday. He walked 10,075 more steps on Tuesday. Now Seth has a total of 78,200 steps. How many steps did he take on Monday?

Equation:

Solution:

2. $152{,}350 = c + 42{,}125$

Solution:

3. $z - 10{,}780 = 101{,}375$

Solution:

4. $425 + d = 15{,}000$

Solution:

5. $7{,}691 - f = 1{,}000$

Solution:

Check Your Understanding
Unit 2, Concept 2

Name ____________________ **Date** ____________

Lesson 7: Solving Multistep Story Problems with Addition and Subtraction

Instructions
Use the problem-solving steps to solve the multistep story problems.
Show your work.

1. The Suez Canal extends from Port Said to the city of Suez and is 193,120 meters long. If a boat travels 38,620 meters each day for 5 days, how many more meters will it need to travel to reach the end of the canal?

2. Tanda has a population of 404,901. If Banha has a population of 167,029 and Kafr ad Dawwar has a population of 267,370, how many more people live in Banha and Kafr ad Dawwar combined than in Tanda?

3. Salma was counting ants in colony A. She counted 1,525 ants on Monday, 19,750 ants on Tuesday, and 3,705 ants on Wednesday. If there are 30,520 ants in colony A, how many more ants does she still need to count?

Check Your Understanding
Unit 3, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 1: Ant Travel

Instructions
Please answer each question carefully.

Convert to centimeters:

1. 6 m =

2. 20 m 10 cm =

Convert to meters:

3. 23 km =

4. 800 km 50 m =

5. A worker ant walked 3,500 meters on Monday to look for food and 2,450 meters on Tuesday to look for food. How far did the ant travel on Monday and Tuesday combined? Express your answer in meters, and then convert to a combination of kilometers and meters.

Check Your Understanding
Unit 3, Concept 1

Name ______________________________ **Date** ____________________

Lesson 2: The Weight Can Wait

Instructions

Please answer each question carefully.

Convert each of the following.

1. 3,806 g = __________ kg __________ g

2. 8 kg 50 g = __________ g

3. 3,425 g = __________ kg __________ g

4. 1 kg 10 g = __________ g

5. 10,452 g = __________ kg __________ g

Check Your Understanding
Unit 3, Concept 1

Name ______________________________ **Date** ____________________

Lesson 3: Fill It Up

Instructions
Please answer each question carefully.

Express the answers in milliliters.

1. 21 L + 2 L 800 mL =

2. 4 L 485 mL – 323 mL =

Convert.

3. 11 L 342 mL = ____________ mL

4. 16,783 mL = ____________ L ____________ mL

Check Your Understanding
Unit 3, Concept 1

Name ____________________ **Date** ____________________

Lesson 4: Measurement and Unit Conversions

Instructions

Please answer each question carefully.

1. Highlight or color in the equivalent measurements. Create at least four more equivalent measurements.

6 m			60,000 mm
8 kg	800 g		
3 L		30 cl	
(Create your own)			

Check Your Understanding
Unit 3, Concept 2

Name ______________________ **Date** ______________

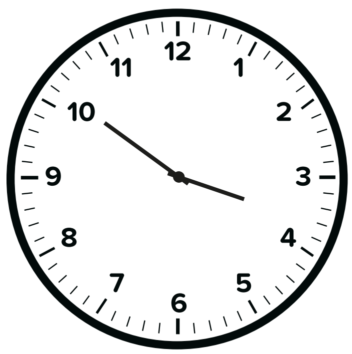
Lesson 5: What Time Is It?

Instructions

Please answer each question carefully.

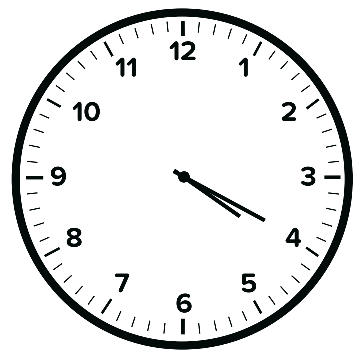
Write the time for each clock.

1.



____

2.



____

Fill in the blanks.

3. 5 hours 10 minutes = ______________ minutes

4. 4 minutes 11 seconds = ______________ seconds

5. 3 days 10 hours = ______________ hours

6. 2 weeks 2 days = ______________ days

Answer the questions.

7. Salma drove to her grandmother's house. It took 5 hours to get to her uncle's house and then another 2 hours to get to her grandmother's.

How many minutes was Salma in the car? ______________

Challenge: How many seconds was Salma in the car? ______________

Check Your Understanding
Unit 3, Concept 2

Name ______________________________ **Date** ____________________

Lesson 6: How Long Does It Take?

Instructions
Please answer each question carefully.

Solve using two different strategies.

1. Ant A worked from 7:05 am until 8:52 am. How long did Ant A work?

2. Ant B started working at 11:25 am and worked for 82 minutes.
At what time did Ant B stop working?

3. How long did Ants A and B work all together?

Check Your Understanding
Unit 3, Concept 2

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 7: Scaled Measurements

Instructions
Please answer each question carefully.

1. A line plot has a scale of 5. The first number on the scale is 15. There are 6 marks on the line plot. What is the last number on the line?



2. The key of a line plot indicates that each x = 4 children. One of the data points on the line has 6 x's. How many children does that represent?

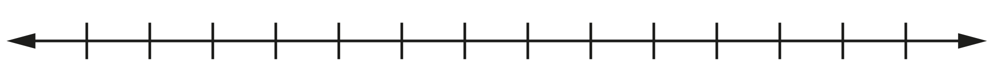
Check Your Understanding
Unit 3, Concept 2

Name ______________________________ **Date** __________________

Lesson 7: Scaled Measurements *(continued)*

3. Use the data to create a line plot. Be sure to include a title, key, and scale.

Ant Colony	Kilograms of Food Collected
Trap	35
Fire ant	15
Sugar ant	20
Bullet ant	50
Red harvester ant	20
Pharoah ant	5
Black garden ant	15
Bull ant	65
Siafu ant	20
African ant	25
Dinosaur ant	25
Leaf cutter ant	40



Check Your Understanding
Unit 3, Concept 2

Name ________________________ **Date** ________________

Lesson 7: Scaled Measurements *(continued)*

4. Write a question that could be answered by looking at your line plot.

5. Write another question that could be answered by looking at your line plot.

Check Your Understanding
Unit 3, Concept 3

Name ______________________________ **Date** ____________________

Lesson 8: Measuring the World around Me 1

Instructions
Please answer each question carefully.

1. Dalia's dog has a mass of 15 kg. When she took her to the vet, she learned that her dog gained 2000 g. How many more grams will Dalia's dog need to gain before she has a mass of 20 kg?

2. Mrs. Basma bought 2 cartons of milk which are 2 L each. Her three children drank 1200 mL on Monday and 950 mL on Tuesday. How many milliliters of milk are left?

3. Ziad played his video game from 3:45 pm until 5:10 pm. He is only allowed to play video games for 80 minutes. Has he broken the rule? If no, why not? If yes, by how many minutes?

Check Your Understanding
Unit 3, Concept 3

Name ____________________ **Date** ______________

Lesson 9: Measuring the World around Me 2

Instructions

Please answer each question carefully.

1. Ants walk about 5,000 meters each day. How many kilometers do ants walk in 6 days?

2. Samira is studying for an upcoming math test. If she studies for 30 minutes a day, how many hours will she have spent studying in 8 days?

3. A colony of ants eats approximately 2,000 grams of food each day. If the ants have 10 kilograms of food stored, how many days will the food last?

4. An ant may walk up to 5 km per day. If the ant continues this for 20 days, how many meters will the ant walk?

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________________ **Date** ____________________

Lesson 1: Problem-Solving Strategies

Instructions
Please answer each question carefully.

Solve using any strategy. Show your work.

1. $18 \times 52 =$

2. $2{,}451 - 722 =$

3. $561 \div 4 =$

4. $8{,}902 + 1{,}725 =$

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 2: Which Comes First?

Instructions
Please answer each question carefully.

Follow the standard order of operations to solve.

1. 3 × 16 – 4 =

2. 5 + 5 + 5 × 4 =

3. 9 × 6 – 10 =

4. 14 ÷ 7 + 20 =

5. 20 + 14 ÷ 7 =

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 3: Order of Operations

Instructions
Please answer each question carefully.

Follow the standard order of operations to solve.

1. $190 \div 10 + 5 + 4 =$

2. $36 - 15 + 18 \div 3 =$

3. $13 + 7 - 20 \div 5 =$

4. $35 + 12 - 4 \times 3 =$

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 4: The Order of Operations and Story Problems

Instructions
Please answer each question carefully.

Solve using the order of operations. Show your work.

1. $17 \times (15 - 8) + 2 =$

2. Mohammed ran 8 kilometers on Saturday and twice that amount on Sunday. He ran 6 kilometers less on Monday than he did on Sunday. How many kilometers did he run on Monday? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

3. There were 86 people on the pitch. Of the 86 people, 9 of them were coaches, and the rest wanted to play football. If they wanted to form teams of 11, how many teams could they make? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 4: The Order of Operations and Story Problems

Instructions
Please answer each question carefully.

Solve using the order of operations. Show your work.

1. $17 \times (15 - 8) + 2 =$

2. Mohammed ran 8 kilometers on Saturday and twice that amount on Sunday. He ran 6 kilometers less on Monday than he did on Sunday. How many kilometers did he run on Monday? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

3. There were 86 people on the pitch. Of the 86 people, 9 of them were coaches, and the rest wanted to play football. If they wanted to form teams of 11, how many teams could they make? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 4: The Order of Operations and Story Problems

Instructions
Please answer each question carefully.

Solve using the order of operations. Show your work.

1. $17 \times (15 - 8) + 2 =$

2. Mohammed ran 8 kilometers on Saturday and twice that amount on Sunday. He ran 6 kilometers less on Monday than he did on Sunday. How many kilometers did he run on Monday? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

3. There were 86 people on the pitch. Of the 86 people, 9 of them were coaches, and the rest wanted to play football. If they wanted to form teams of 11, how many teams could they make? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 1: Problem-Solving Strategies

Instructions
Please answer each question carefully.

Solve using any strategy. Show your work.

1. 18 × 52 =

2. 2,451 – 722 =

3. 561 ÷ 4 =

4. 8,902 + 1,725 =

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 2: Which Comes First?

Instructions
Please answer each question carefully.

Follow the standard order of operations to solve.

1. $3 \times 16 - 4 =$

2. $5 + 5 + 5 \times 4 =$

3. $9 \times 6 - 10 =$

4. $14 \div 7 + 20 =$

5. $20 + 14 \div 7 =$

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________________ **Date** ____________________

Lesson 3: Order of Operations

Instructions
Please answer each question carefully.

Follow the standard order of operations to solve.

1. 190 ÷ 10 + 5 + 4 =

2. 36 – 15 + 18 ÷ 3 =

3. 13 + 7 – 20 ÷ 5 =

4. 35 + 12 – 4 × 3 =

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________________ **Date** ____________________

Lesson 4: The Order of Operations and Story Problems

Instructions
Please answer each question carefully.

Solve using the order of operations. Show your work.

1. $17 \times (15 - 8) + 2 =$

2. Mohammed ran 8 kilometers on Saturday and twice that amount on Sunday. He ran 6 kilometers less on Monday than he did on Sunday. How many kilometers did he run on Monday? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

3. There were 86 people on the pitch. Of the 86 people, 9 of them were coaches, and the rest wanted to play football. If they wanted to form teams of 11, how many teams could they make? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________________ **Date** __________________

Lesson 4: The Order of Operations and Story Problems

Instructions
Please answer each question carefully.

Solve using the order of operations. Show your work.

1. $17 \times (15 - 8) + 2 =$

2. Mohammed ran 8 kilometers on Saturday and twice that amount on Sunday. He ran 6 kilometers less on Monday than he did on Sunday. How many kilometers did he run on Monday? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

3. There were 86 people on the pitch. Of the 86 people, 9 of them were coaches, and the rest wanted to play football. If they wanted to form teams of 11, how many teams could they make? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________________ **Date** ____________________

Lesson 4: The Order of Operations and Story Problems

Instructions
Please answer each question carefully.

Solve using the order of operations. Show your work.

1. $17 \times (15 - 8) + 2 =$

2. Mohammed ran 8 kilometers on Saturday and twice that amount on Sunday. He ran 6 kilometers less on Monday than he did on Sunday. How many kilometers did he run on Monday? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

3. There were 86 people on the pitch. Of the 86 people, 9 of them were coaches, and the rest wanted to play football. If they wanted to form teams of 11, how many teams could they make? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 4: The Order of Operations and Story Problems

Instructions
Please answer each question carefully.

Solve using the order of operations. Show your work.

1. 17 × (15 – 8) + 2 =

2. Mohammed ran 8 kilometers on Saturday and twice that amount on Sunday. He ran 6 kilometers less on Monday than he did on Sunday. How many kilometers did he run on Monday? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

3. There were 86 people on the pitch. Of the 86 people, 9 of them were coaches, and the rest wanted to play football. If they wanted to form teams of 11, how many teams could they make? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 4: The Order of Operations and Story Problems

Instructions
Please answer each question carefully.

Solve using the order of operations. Show your work.

1. $17 \times (15 - 8) + 2 =$

2. Mohammed ran 8 kilometers on Saturday and twice that amount on Sunday. He ran 6 kilometers less on Monday than he did on Sunday. How many kilometers did he run on Monday? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

3. There were 86 people on the pitch. Of the 86 people, 9 of them were coaches, and the rest wanted to play football. If they wanted to form teams of 11, how many teams could they make? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 1: Problem-Solving Strategies

Instructions
Please answer each question carefully.

Solve using any strategy. Show your work.

1. 18 × 52 =

2. 2,451 – 722 =

3. 561 ÷ 4 =

4. 8,902 + 1,725 =

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 2: Which Comes First?

Instructions
Please answer each question carefully.

Follow the standard order of operations to solve.

1. $3 \times 16 - 4 =$

2. $5 + 5 + 5 \times 4 =$

3. $9 \times 6 - 10 =$

4. $14 \div 7 + 20 =$

5. $20 + 14 \div 7 =$

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ____________________ **Date** ____________

Lesson 3: Order of Operations

Instructions
Please answer each question carefully.

Follow the standard order of operations to solve.

1. $190 \div 10 + 5 + 4 =$

2. $36 - 15 + 18 \div 3 =$

3. $13 + 7 - 20 \div 5 =$

4. $35 + 12 - 4 \times 3 =$

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 4: The Order of Operations and Story Problems

Instructions
Please answer each question carefully.

Solve using the order of operations. Show your work.

1. $17 \times (15 - 8) + 2 =$

2. Mohammed ran 8 kilometers on Saturday and twice that amount on Sunday. He ran 6 kilometers less on Monday than he did on Sunday. How many kilometers did he run on Monday? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

3. There were 86 people on the pitch. Of the 86 people, 9 of them were coaches, and the rest wanted to play football. If they wanted to form teams of 11, how many teams could they make? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________________ **Date** ____________________

Lesson 4: The Order of Operations and Story Problems

Instructions
Please answer each question carefully.

Solve using the order of operations. Show your work.

1. $17 \times (15 - 8) + 2 =$

2. Mohammed ran 8 kilometers on Saturday and twice that amount on Sunday. He ran 6 kilometers less on Monday than he did on Sunday. How many kilometers did he run on Monday? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

3. There were 86 people on the pitch. Of the 86 people, 9 of them were coaches, and the rest wanted to play football. If they wanted to form teams of 11, how many teams could they make? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 4: The Order of Operations and Story Problems

Instructions
Please answer each question carefully.

Solve using the order of operations. Show your work.

1. $17 \times (15 - 8) + 2 =$

2. Mohammed ran 8 kilometers on Saturday and twice that amount on Sunday. He ran 6 kilometers less on Monday than he did on Sunday. How many kilometers did he run on Monday? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

3. There were 86 people on the pitch. Of the 86 people, 9 of them were coaches, and the rest wanted to play football. If they wanted to form teams of 11, how many teams could they make? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 1: Problem-Solving Strategies

Instructions
Please answer each question carefully.

Solve using any strategy. Show your work.

1. 18 × 52 =

2. 2,451 – 722 =

3. 561 ÷ 4 =

4. 8,902 + 1,725 =

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 2: Which Comes First?

Instructions
Please answer each question carefully.

Follow the standard order of operations to solve.

1. $3 \times 16 - 4 =$

2. $5 + 5 + 5 \times 4 =$

3. $9 \times 6 - 10 =$

4. $14 \div 7 + 20 =$

5. $20 + 14 \div 7 =$

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 3: Order of Operations

Instructions
Please answer each question carefully.

Follow the standard order of operations to solve.

1. $190 \div 10 + 5 + 4 =$

2. $36 - 15 + 18 \div 3 =$

3. $13 + 7 - 20 \div 5 =$

4. $35 + 12 - 4 \times 3 =$

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 4: The Order of Operations and Story Problems

Instructions
Please answer each question carefully.

Solve using the order of operations. Show your work.

1. $17 \times (15 - 8) + 2 =$

2. Mohammed ran 8 kilometers on Saturday and twice that amount on Sunday. He ran 6 kilometers less on Monday than he did on Sunday. How many kilometers did he run on Monday? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

3. There were 86 people on the pitch. Of the 86 people, 9 of them were coaches, and the rest wanted to play football. If they wanted to form teams of 11, how many teams could they make? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 4: The Order of Operations and Story Problems

Instructions
Please answer each question carefully.

Solve using the order of operations. Show your work.

1. 17 × (15 – 8) + 2 =

2. Mohammed ran 8 kilometers on Saturday and twice that amount on Sunday. He ran 6 kilometers less on Monday than he did on Sunday. How many kilometers did he run on Monday? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

3. There were 86 people on the pitch. Of the 86 people, 9 of them were coaches, and the rest wanted to play football. If they wanted to form teams of 11, how many teams could they make? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________________ **Date** ____________________

Lesson 4: The Order of Operations and Story Problems

Instructions
Please answer each question carefully.

Solve using the order of operations. Show your work.

1. 17 × (15 – 8) + 2 =

2. Mohammed ran 8 kilometers on Saturday and twice that amount on Sunday. He ran 6 kilometers less on Monday than he did on Sunday. How many kilometers did he run on Monday? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

3. There were 86 people on the pitch. Of the 86 people, 9 of them were coaches, and the rest wanted to play football. If they wanted to form teams of 11, how many teams could they make? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 4: The Order of Operations and Story Problems

Instructions
Please answer each question carefully.

Solve using the order of operations. Show your work.

1. $17 \times (15 - 8) + 2 =$

2. Mohammed ran 8 kilometers on Saturday and twice that amount on Sunday. He ran 6 kilometers less on Monday than he did on Sunday. How many kilometers did he run on Monday? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

3. There were 86 people on the pitch. Of the 86 people, 9 of them were coaches, and the rest wanted to play football. If they wanted to form teams of 11, how many teams could they make? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 4: The Order of Operations and Story Problems

Instructions
Please answer each question carefully.

Solve using the order of operations. Show your work.

1. $17 \times (15 - 8) + 2 =$

2. Mohammed ran 8 kilometers on Saturday and twice that amount on Sunday. He ran 6 kilometers less on Monday than he did on Sunday. How many kilometers did he run on Monday? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

3. There were 86 people on the pitch. Of the 86 people, 9 of them were coaches, and the rest wanted to play football. If they wanted to form teams of 11, how many teams could they make? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________________ **Date** ____________________

Lesson 4: The Order of Operations and Story Problems

Instructions
Please answer each question carefully.

Solve using the order of operations. Show your work.

1. $17 \times (15 - 8) + 2 =$

2. Mohammed ran 8 kilometers on Saturday and twice that amount on Sunday. He ran 6 kilometers less on Monday than he did on Sunday. How many kilometers did he run on Monday? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

3. There were 86 people on the pitch. Of the 86 people, 9 of them were coaches, and the rest wanted to play football. If they wanted to form teams of 11, how many teams could they make? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 4: The Order of Operations and Story Problems

Instructions
Please answer each question carefully.

Solve using the order of operations. Show your work.

1. $17 \times (15 - 8) + 2 =$

2. Mohammed ran 8 kilometers on Saturday and twice that amount on Sunday. He ran 6 kilometers less on Monday than he did on Sunday. How many kilometers did he run on Monday? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

3. There were 86 people on the pitch. Of the 86 people, 9 of them were coaches, and the rest wanted to play football. If they wanted to form teams of 11, how many teams could they make? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________________ **Date** ____________________

Lesson 4: The Order of Operations and Story Problems

Instructions
Please answer each question carefully.

Solve using the order of operations. Show your work.

1. 17 × (15 – 8) + 2 =

2. Mohammed ran 8 kilometers on Saturday and twice that amount on Sunday. He ran 6 kilometers less on Monday than he did on Sunday. How many kilometers did he run on Monday? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

3. There were 86 people on the pitch. Of the 86 people, 9 of them were coaches, and the rest wanted to play football. If they wanted to form teams of 11, how many teams could they make? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________________ **Date** ____________________

Lesson 4: The Order of Operations and Story Problems

Instructions
Please answer each question carefully.

Solve using the order of operations. Show your work.

1. $17 \times (15 - 8) + 2 =$

2. Mohammed ran 8 kilometers on Saturday and twice that amount on Sunday. He ran 6 kilometers less on Monday than he did on Sunday. How many kilometers did he run on Monday? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

3. There were 86 people on the pitch. Of the 86 people, 9 of them were coaches, and the rest wanted to play football. If they wanted to form teams of 11, how many teams could they make? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________________ **Date** ____________________

Lesson 4: The Order of Operations and Story Problems

Instructions
Please answer each question carefully.

Solve using the order of operations. Show your work.

1. $17 \times (15 - 8) + 2 =$

2. Mohammed ran 8 kilometers on Saturday and twice that amount on Sunday. He ran 6 kilometers less on Monday than he did on Sunday. How many kilometers did he run on Monday? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

3. There were 86 people on the pitch. Of the 86 people, 9 of them were coaches, and the rest wanted to play football. If they wanted to form teams of 11, how many teams could they make? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 4: The Order of Operations and Story Problems

Instructions
Please answer each question carefully.

Solve using the order of operations. Show your work.

1. $17 \times (15 - 8) + 2 =$

2. Mohammed ran 8 kilometers on Saturday and twice that amount on Sunday. He ran 6 kilometers less on Monday than he did on Sunday. How many kilometers did he run on Monday? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

3. There were 86 people on the pitch. Of the 86 people, 9 of them were coaches, and the rest wanted to play football. If they wanted to form teams of 11, how many teams could they make? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 4: The Order of Operations and Story Problems

Instructions
Please answer each question carefully.

Solve using the order of operations. Show your work.

1. $17 \times (15 - 8) + 2 =$

2. Mohammed ran 8 kilometers on Saturday and twice that amount on Sunday. He ran 6 kilometers less on Monday than he did on Sunday. How many kilometers did he run on Monday? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

3. There were 86 people on the pitch. Of the 86 people, 9 of them were coaches, and the rest wanted to play football. If they wanted to form teams of 11, how many teams could they make? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________________ **Date** ____________________

Lesson 4: The Order of Operations and Story Problems

Instructions
Please answer each question carefully.

Solve using the order of operations. Show your work.

1. $17 \times (15 - 8) + 2 =$

2. Mohammed ran 8 kilometers on Saturday and twice that amount on Sunday. He ran 6 kilometers less on Monday than he did on Sunday. How many kilometers did he run on Monday? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

3. There were 86 people on the pitch. Of the 86 people, 9 of them were coaches, and the rest wanted to play football. If they wanted to form teams of 11, how many teams could they make? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________________ **Date** __________________

Lesson 1: Problem-Solving Strategies

Instructions
Please answer each question carefully.

Solve using any strategy. Show your work.

1. $18 \times 52 =$

2. $2{,}451 - 722 =$

3. $561 \div 4 =$

4. $8{,}902 + 1{,}725 =$

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 2: Which Comes First?

Instructions
Please answer each question carefully.

Follow the standard order of operations to solve.

1. $3 \times 16 - 4 =$

2. $5 + 5 + 5 \times 4 =$

3. $9 \times 6 - 10 =$

4. $14 \div 7 + 20 =$

5. $20 + 14 \div 7 =$

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 3: Order of Operations

Instructions
Please answer each question carefully.

Follow the standard order of operations to solve.

1. $190 \div 10 + 5 + 4 =$

2. $36 - 15 + 18 \div 3 =$

3. $13 + 7 - 20 \div 5 =$

4. $35 + 12 - 4 \times 3 =$

Check Your Understanding
Unit 8, Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Lesson 4: The Order of Operations and Story Problems

Instructions
Please answer each question carefully.

Solve using the order of operations. Show your work.

1. $17 \times (15 - 8) + 2 =$

2. Mohammed ran 8 kilometers on Saturday and twice that amount on Sunday. He ran 6 kilometers less on Monday than he did on Sunday. How many kilometers did he run on Monday? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

3. There were 86 people on the pitch. Of the 86 people, 9 of them were coaches, and the rest wanted to play football. If they wanted to form teams of 11, how many teams could they make? Use numbers and symbols to represent what is happening in the problem, then solve.

Concept Check-In
Unit 1 Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

1. Zyad wrote the number 534,179.
Husein wrote the number 16,238.

Why is the value of the 3 in Zyad's number different than the value of the 3 in Husein's number?

A. The total numbers of digits in each number are different.

B. The digits to the left of each 3 are different.

C. The digits to the right of each 3 are different.

D. The place values of each 3 are different.

2. In which number does the 7 have a value of *seven hundred*?

A. 437,126

B. 586,973

C. 295,741

D. 723,569

3. Which *two* statements describe the digit 6 in the number 461,239?

A. Its place value is the Ten Thousands place.

B. Its place value is the Thousands place.

C. Its place value is the sixty thousands place.

D. Its value is 10,000.

E. Its value is 6,000.

F. Its value is 60,000.

Concept Check-In
Unit 1 Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

4. **Marwan wrote the number 171,111.**
Yasser wrote the number 111,171.

Which statement is true?

- **A.** The value of the 7 in Yasser's number is 1,000 times smaller than the value of the 7 in Marwan's number.
- **B.** The value of the 7 in Yasser's number is 100 times smaller the value of the 7 in Marwan's number.
- **C.** The value of the 7 in Yasser's number is 100 times greater than the value of the 7 in Marwan's number.
- **D.** The value of the 7 in Yasser's number is 1,000 times greater than the value of the 7 in Marwan's number.

5. **Nader wrote the number 222,292,222.**

In which number below does the digit 9 have a value that is 1,000 times the value of the 9 in Nader's number?

- **A.** 222,222,292
- **B.** 222,229,222
- **C.** 292,222,222
- **D.** 922,222,222

6. What is the standard form of *seventy-three million, four hundred six thousand*?

Concept Check-In
Unit 1 Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

7. Which phrase is the word form of this number? 208,004

- **A.** two hundred eight thousand, four
- **B.** two hundred eighty-four
- **C.** twenty-eight thousand, four
- **D.** twenty thousand, eight hundred four

8. Which expression is the expanded form of 60,001,009?

- **A.** 6,000,000 + 1,000 + 9
- **B.** 60,000 + 1,000 + 9
- **C.** 6,000 + 100 + 9
- **D.** 60,000,000 + 1,000 + 9

9. Which numeral and phrase are ways of writing the number that is composed of 8 Ten Thousands, 7 Hundreds, and 4 Ones? Select *two* correct answers.

- **A.** 810,741
- **B.** 80,740
- **C.** 80,704
- **D.** eight hundred ten thousand, seven hundred forty-one
- **E.** eighty thousand, seven hundred four
- **F.** eighty thousand, seven hundred forty

10. Which expression represents a decomposition of the number *ninety-five thousand three hundred*?

- **A.** 5,000 + 300 + 90
- **B.** 3,000 + 900 + 50
- **C.** 90,000 + 5,000 + 300
- **D.** 90,000 + 300 + 5

Concept Check-In
Unit 1 Concept 2

Name ______________________ **Date** ______________

1. Which comparison is correct?

A. 84,760 < 84,670

B. 84,670 = 84,760

C. 84,760 > 84,670

D. 84,670 > 84,760

2. Sara has three thousand, seven hundred thirty-seven stamps in her collection. Jana has three thousand, seven hundred seventy-three stamps in her collection. Which choice below correctly compares the number of stamps in Sara and Jana's collections?

A. 3,737 > 3,773

B. 3,737 < 3,773

C. 3,773 < 3,737

D. 3,773 = 3,737

3. Which *two* statements below correctly compare 481,397 and six hundred eighty-two thousand, two hundred thirty-five?

A. 400,000 + 80,000 + 1,000 + 300 + 90 + 7 > six hundred eighty-two thousand, two hundred thirty-five

B. 600,000 + 80,000 + 2,000 + 200 + 30 + 5 < four hundred eighty-one thousand, three hundred ninety-seven

C. Four hundred eighty-one thousand, three hundred ninety-seven < 682,235

D. 682,235 < 400,000 + 80,000 + 1,000 + 300 + 90 + 7

E. 481,397 > six hundred eighty-two thousand, two hundred thirty-five

F. 600,000 + 80,000 + 2,000 + 200 + 30 + 5 > 481,397

Concept Check-In
Unit 1 Concept 2

Name ______________________________ **Date** __________________

4. Put the numbers in ascending order by selecting the number from the word bank and writing it in the ordered list.

nine hundred thirteen	390	one hundred three	901

1. ______________________________

2. ______________________________

3. ______________________________

4. ______________________________

5. Which choice below shows the numbers in descending order?

A.
1. 600 + 80 + 6
2. 800 + 60 + 2
3. eight hundred sixty
4. six hundred twenty-eight
5. 826

B.
1. 800 + 60 + 2
2. eight hundred sixty
3. 826
4. 600 + 80 + 6
5. six hundred twenty-eight

C.
1. six hundred twenty-eight
2. 826
3. 600 + 80 + 6
4. 800 + 60 + 2
5. eight hundred sixty

D.
1. six hundred twenty-eight
2. 600 + 80 + 6
3. 826
4. eight hundred sixty
5. 800 + 60 + 2

Concept Check-In
Unit 1 Concept 2

Name ______________________ **Date** ______________

6. Round 387,932 to the nearest Hundred.

- **A.** 387,900
- **B.** 388,000
- **C.** 387,930
- **D.** 390,000

7. Mustafa rounded a number to the nearest Ten Million. His rounded number was 540,000,000. Which number could have been Mustafa's original number?

- **A.** 534,107,832
- **B.** 534,346,203
- **C.** 537,812,764
- **D.** 545,448, 420

8. Last spring, Husna's school tracked the number of books students read each month. In March, the students read 2,513 books. In April, they read 1,428 books. In May, they read 3,147 books. Using mid-point rounding, about how many books did they read in all?

- **A.** 6,000 books
- **B.** 8,000 books
- **C.** 7,000 books
- **D.** 9,000 books

Concept Check-In
Unit 1 Concept 2

Name ______________________________ **Date** ____________________

9. The school cafeteria workers are trying to determine how many lunches they should prepare for next week. They created the table below showing how they used front-end estimation to estimate the number of lunches they should prepare next week. Did the school cafeteria workers use front-end estimation correctly?

Day	Actual Number of Lunches Ordered This Week	Estimated Number of Lunches Needed Next Week
Monday	212	200
Tuesday	189	100
Wednesday	153	100
Thursday	291	200
Friday	246	200

The school cafeteria workers ____________________ used

front-end estimation. Front-end estimation uses the digit in the

____________________ place and then makes the digits in the rest of

the places ____________________.

correctly / incorrectly	smallest / largest	zero / the same

10. Omari is shopping at the grocery store. He wants to spend $28 on food to make his meals for the week. He also wants to spend $13 on some cleaning supplies, and $16 on ingredients to make a cake. Use front-end estimation to estimate Omari's total bill at the grocery store.

Unit 1 Concept 1 Answer Key

1.
- **A.** The student only compared the digits in the Tens and Ones place.
- **B.** The student only compared the digits in the Ten Thousands and Thousands place.
- **C.** The student chose the correct answer.
- **D.** 84,670 > 84,760

2.
- **A.** The student only compared the digits in the Ones place.
- **B.** The student chose the correct answer.
- **C.** The student only compared the digits in the ones place.
- **D.** The student only compared the digits in the Thousands and Hundreds place.

3.
- **A.** The student chose the correct answer.
- **B.** The student confused the Thousands and Ten Thousands places.
- **C.** The student confused value and place value.
- **D.** The student confused the Thousands and Ten Thousands places.
- **E.** The student confused the Thousands and Ten Thousands places.
- **F.** The student chose the correct answer.

4.
- **A.** The student chose the correct answer.
- **B.** The student used 100 instead of 1,000 as the factor by which the value changes.
- **C.** The student confused the effects of moving a number left and right and used 100 instead of 1,000 as the factor by which the value changes.
- **D.** The student confused the effects of moving a number left and right.

5.
- **A.** The student ordered the numbers in descending order only using the Tens and Ones place.
- **B.** The student chose the correct answer.
- **C.** The student put the numbers in descending order using the Ones place and then the Hundreds place.
- **D.** The student ordered the numbers in ascending order.

6. 73,406,000 or 73406000

7.
- **A.** The student chose a number that when rounded to the nearest Ten Million would be 530,000,000.
- **B.** The student chose a number that when rounded to the nearest Ten Million would be 530,000,000.
- **C.** The student chose the correct answer.
- **D.** The student chose a number that when rounded to the nearest Ten Million would be 550,000,000.

8.
- **A.** The student used front-end estimation or rounded the number with 5 in the Hundreds place down instead of up.
- **B.** The student rounded the number with 4 in the Hundreds place up instead of down.
- **C.** The student chose the correct answer.
- **D.** The student rounded all the numbers up.

9.
- **A.** The student used terms from the place value names as digits.
- **B.** The student confused the Ones and Tens places.
- **C.** The student chose the correct answer.
- **D.** The student used terms from the place value names as digits.
- **E.** The student chose the correct answer.
- **F.** The student confused the Ones and Tens places.

10.
- **A.** The student represented the Ten Thousands as Tens.
- **B.** The student represented the Ten Thousands as Tens and confused the expanded form of the Thousands and Hundreds.
- **C.** The student chose the correct answer.
- **D.** The student represented the Thousands as Ones.

Unit 1 Concept 2 Answer Key

1. **A.** The student only compared the digits in the Tens and Ones place.
   B. The student only compared the digits in the Ten Thousands and Thousands place.
   C. The student chose the correct answer.
   D. 84,670 > 84,760.

2. **A.** The student only compared the digits in the Ones place.
   B. The student chose the correct answer.
   C. The student only compared the digits in the Ones place.
   D. The student only compared the digits in the Thousands and Hundreds place.

3. **A.** The student only compared the Ones period.
   B. The student only compared the Ones period.
   C. The student chose a correct answer.
   D. The student only compared the Ones period.
   E. The student only compared the Ones period.
   F. The student chose a correct answer.

4. **1.** < nine hundred thirteen, 390, one hundred three, 901 >
   2. < nine hundred thirteen, 390, one hundred three, 901 >
   3. < nine hundred thirteen, 390, one hundred three, 901 >
   4. < nine hundred thirteen, 390, one hundred three, 901 >

5. **A.** The student ordered the numbers in descending order only using the Tens and Ones place.
   B. The student chose the correct answer.
   C. The student put the numbers in descending order using the Ones place and then the Hundreds place.
   D. The student ordered the numbers in ascending order.

6. **A.** The student chose the correct answer.
   B. The student rounded to the nearest Thousand.
   C. The student rounded to the nearest Ten.
   D. The student rounded to the nearest Ten Thousand.

7. **A.** The student chose a number that when rounded to the nearest Ten Million would be 530,000,000.
   B. The student chose a number that when rounded to the nearest Ten Million would be 530,000,000.
   C. The student chose the correct answer.
   D. The student chose a number that when rounded to the nearest Ten Million would be 550,000,000.

8. **A.** The student used front-end estimation or rounded the number with 5 in the Hundreds place down instead of up.
   B. The student rounded the number with 4 in the Hundreds place up instead of down.
   C. The student chose the correct answer.
   D. The student rounded all the numbers up.

9. The school cafeteria workers correctly used front-end estimation. Front-end estimation uses the digit in the largest place and then makes the digits in the rest of the places zero.

10. 40

Concept Check-In
Unit 2 Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

1. Select the *best* answer to correctly complete the statement.

Additive Identity	Associative	Commutative

4 + 6 = 6 + 4 is true because of the ______________________
Property of Addition.

2. Which of these statements is true regarding the sum of 16 + 0?

A. 16 + 0 = 16 because any number added to 0 will equal that number.

B. 16 + 0 = 0 because any number added to 0 will equal zero.

C. 16 + 0 = 1 + 6 because the addends can be grouped in any way.

D. 16 + 0 = 6 + 1 because the addends can be combined in any order.

3. Jabari writes 12 − (8 + 1) = (12 − 8) + 1. Is the statement true?

A. Yes, because the Associative Property applies to subtraction.

B. Yes, because the Commutative Property applies to subtraction.

C. No, because the Associative Property does not apply to subtraction.

D. No, because the Commutative Property does not apply to subtraction.

Concept Check-In
Unit 2 Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

4. Which of these strategies would best help you find the answer to 17 + 15 using mental math? Select *two* correct answers.

- **A.** Use break up and bridge by breaking up 17 into 10 and 7 and breaking up 15 into 10 and 5. Add 10 + 10 and 7 + 5. Then add 20 + 12.
- **B.** Use break up and bridge by breaking up 17 into 1 and 7 and breaking up 15 into 1 and 5. Add 1 + 1 and 7 + 5. Then add 2 + 12.
- **C.** Use compensation by adding 20 + 15. Then compensate by subtracting 3 from the sum.
- **D.** Use compensation by adding 20 + 15. Then compensate by adding 3 to the sum.
- **E.** Use add to subtract by adding 17 + 20 then subtract 3 from the sum.
- **F.** Use add to subtract by adding 20 + 15 then subtract 5 from the sum.

5. Which strategy would *best* help you find the value of 112 − 69 mentally?

- **A.** Use compensation to subtract 112 − 70 then add 1.
- **B.** Use compensation to subtract 112 − 70 then subtract 1.
- **C.** Use break up and bridge to subtract 112 – 60 then add 9.
- **D.** Use break up and bridge to subtract 110 – 69 then subtract 2.

Concept Check-In
Unit 2 Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

6. Find the sum.

$$\begin{array}{r} 546 \\ +\ 215 \\ \hline \end{array}$$

A. 331

B. 751

C. 756

D. 761

7. How can Rashed correctly use rounding to estimate the answer to 192 + 266?

190
195

270
260

450
460
465
455

He can round 192 to ______________ and 266 to ______________.

Then he can add the rounded numbers to estimate that a reasonable

answer to 192 + 266 is about ____________.

8. Find the difference.

$$\begin{array}{r} 423 \\ -\ 118 \\ \hline \end{array}$$

A. 305

B. 306

C. 315

D. 341

Concept Check-In
Unit 2 Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

9. Fatima begins solving a subtraction problem. What is her next step?

$$\begin{array}{r} 524 \\ -\ 352 \\ \hline 2 \end{array}$$

A. Add 2 and 5 in the Tens place.

B. Subtract 5 from 2 in the Tens place.

C. Regroup the Tens place and subtract 5 from 12.

D. Regroup the Tens place and add 5 and 12.

10. Which choice shows how you would correctly use rounding to estimate a reasonable answer to the problem 426 – 148?

A. 420 – 150 = 270

B. 420 – 140 = 280

C. 430 – 150 = 280

D. 430 – 140 = 270

Concept Check-In
Unit 2 Concept 2

Name ______________________ **Date** ______________

1. Ahmed bought several kahk cookies. After he ate 4 of them, he had 12 left. Let c represent the number of cookies. Which equation represents how many cookies he bought?

A. $c + 4 = 12$

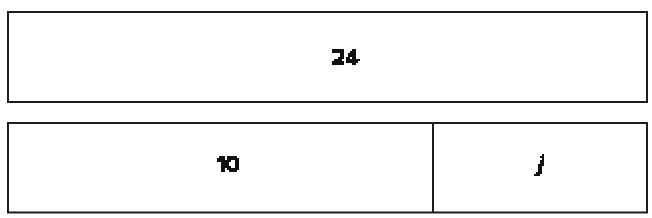
B. $c + 12 = 4$

C. $c - 4 = 12$

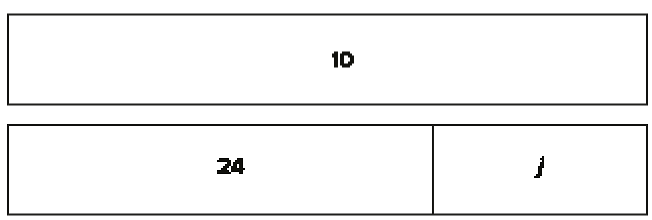
D. $c - 12 = 4$

2. A store started the day with 24 jackets. The store had 10 jackets left at the end of the day. Let j represent the number of jackets sold. Which bar model represents how many jackets the store sold?

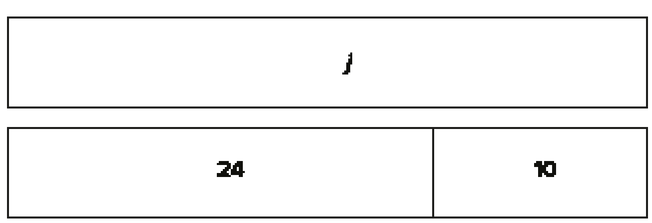
A.



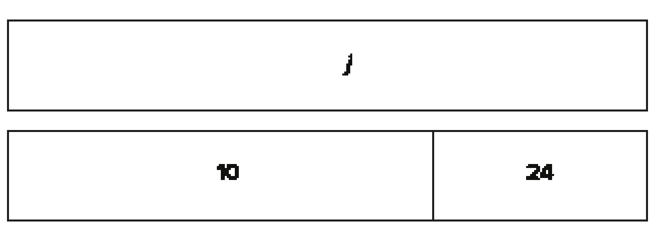
B.



C.



D.

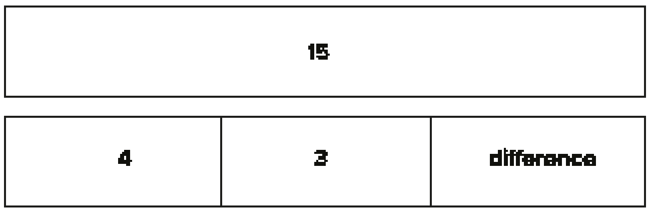


Concept Check-In
Unit 2 Concept 2

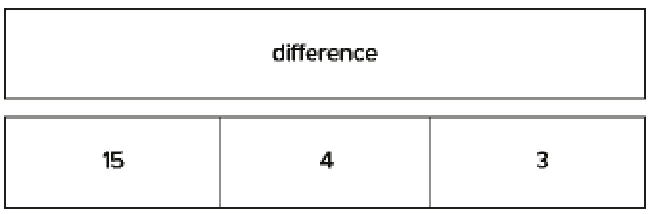
Name ______________________________ **Date** ____________________

3. Yusuf made 15 pieces of falafel. He ate 4 pieces and his brother ate 3 pieces. Which bar model shows how many pieces are left?

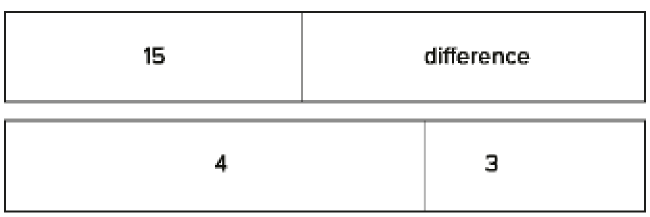
A.



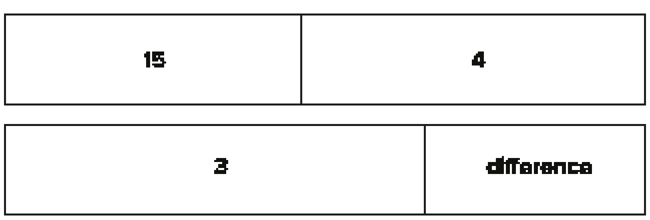
B.



C.



D.



4. What is the value of x?

$36 + x = 57$

- **A.** 19
- **B.** 21
- **C.** 83
- **D.** 93

Concept Check-In
Unit 2 Concept 2

Name ______________________ **Date** ______________

5. The odometer on Zayn's car reads 350 kilometers. After driving to his friend's house, it reads 372 kilometers. He wrote down the equation $350 + x = 372$ where x stands for how far he drove. What is x?

A. 12 kilometers

B. 22 kilometers

C. 622 kilometers

D. 722 kilometers

6. Rachel is reading a book. She reads 96 pages the first week and 129 pages the second week. She has 35 pages left to read. How many pages are in the book?

A. 33 pages

B. 94 pages

C. 225 pages

D. 260 pages

7. Sabina adds 145 grams of cornstarch to a bowl and then mixes in 225 grams of flour. She weighs the bowl with the ingredients in it and finds that it weighs 500 grams in total. How much does the bowl weigh?

A. 80 grams

B. 130 grams

C. 275 grams

D. 355 grams

Concept Check-In
Unit 2 Concept 2

Name ______________________ **Date** ______________

8. Samuel plans to paint his house. He already has some paint for the project. He buys an additional 26 liters of paint before starting the project. After using 19 liters for the project, he has 11 liters left. How much paint did he have before he started the project?

A. 37 liters

B. 30 liters

C. 4 liters

D. 7 liters

9. Sara opened her flower shop in the morning with 92 arrangements available to sell. She sold 15 in the morning, 29 in the afternoon, and still had some left at the end of the day. How can you find the number of flower arrangements that were left at the end of the day? Select *two* correct answers.

A. Subtract the 15 arrangements she sold in the morning from the 92 total Sara had at the beginning of the day. Then subtract the 29 flower arrangements she sold in the afternoon.

B. Add the 15 arrangements she sold in the morning to the 92 total Sara had at the beginning of the day. Then subtract the 29 flower arrangements she sold in the afternoon.

C. Subtract the 29 arrangements she sold in the afternoon from the 92 total Sara had at the beginning of the day. Then subtract the 15 flower arrangements she sold in the morning.

D. Add the 29 arrangements she sold in the afternoon to the 92 total Sara had at the beginning of the day. Then subtract the 15 flower arrangements she sold in the morning.

E. Add the 15 arrangements she sold in the morning to the 92 total Sara had at the beginning of the day. Then add the 29 flower arrangements she sold in the afternoon.

F. Add the 29 arrangements she sold in the afternoon to the 92 total Sara had at the beginning of the day. Then add the 15 flower arrangements she sold in the morning.

Concept Check-In
Unit 2 Concept 2

Name ______________________ **Date** ______________

10. Yosra mixes 50 grams of fertilizer with 500 grams of soil. She fills a pot with the mixture and has 130 grams left over at the end. Explain how to find how much mixture went into the pot.

450
500
550

add
subtract

to the total amount of the mixture
to the amount of soil
from the total amount of the mixture
from the amount of soil

First, add 50 grams of fertilizer and 500 grams of soil together to get

______________ grams of mixture. Since she had 130 grams

left over, I can ______________ the amount she had left over

______________________________ to find how

much mixture went into the pot.

Unit 2 Concept 1 Answer Key

1. 4 + 6 = 6 + 4 is true because of the Commutative Property of Addition.

2. **A.** The student chose the correct answer.
   B. The student did not explain the Identity Property of Addition.
   C. The student did not know how to apply the Associative Property.
   D. The student did not know how to apply the Commutative Property.

3. **A.** The student incorrectly applied the Associative Property to subtraction.
   B. The student incorrectly applied the Commutative Property to subtraction.
   C. The student chose the correct answer.
   D. The student did not differentiate between the Associative and Commutative Properties.

4. **A.** The student chose the correct answer.
   B. The student did not use the correct place values when breaking up the addends.
   C. The student chose a correct answer.
   D. The student did not compensate by subtracting.
   E. The student did not use the add to subtract strategy correctly and did not understand that this strategy is not appropriate to use in this situation.
   F. The student did not use the add to subtract strategy correctly and did not understand that this strategy is not appropriate to use in this situation.

5. **A.** The student chose the correct answer.
   B. The student subtracted 1 from the result instead of adding it.
   C. The student did not correctly use the break up and bridge strategy.
   D. The student did not correctly use the break up and bridge strategy.

6. **A.** The student subtracted instead of adding.
   B. The student added the Ones place but did not regroup the extra ten into the Tens place.
   C. The student added the Tens and Hundreds places but kept the first number's Ones place.
   D. The student chose the correct answer.

7. He can round 192 to 190 and 266 to 270. Then he can add the rounded numbers to estimate that a reasonable answer to 192 + 266 is about 460.

8. **A.** The student chose the correct answer.
   B. The student subtracted incorrectly.
   C. The student did not ungroup the Tens.
   D. The student added in the Tens and Ones places instead of subtracting.

9. **A.** The student used addition instead of subtraction.
   B. The student did not regroup.
   C. The student chose the correct answer.
   D. The student regrouped then used addition instead of subtraction.

10. **A.** The student rounded the minuend down instead of up.
    B. The student rounded both the minuend and subtrahend down instead of up.
    C. The student chose the correct answer.
    D. The student rounded the subtrahend down instead of up.

Unit 2 Concept 2 Answer Key

1. **A.** The student did not use the correct operation to model the problem.
   B. The student did not use the correct operation to model the problem and did not identify the correct sum.
   C. The student chose the correct answer.
   D. The student did not identify the correct difference.

2. **A.** The student chose the correct answer.
   B. The student represented 10 as the sum of 24 and the number of jackets.
   C. The student represented the number of jackets as the sum of 24 and 10.
   D. The student represented the number of jackets as the sum of 10 and 24..

3. **A.** The student chose the correct answer.
   B. The student incorrectly placed the whole in the bar model.
   C. The student did not demonstrate that difference is the missing piece between the minuend and the subtrahends.
   D. The student did not demonstrate how to model the minuend and the subtrahends.

4. **A.** The student did not subtract correctly.
   B. The student chose the correct answer.
   C. The student added the provided values and did not regroup correctly while adding.
   D. The student added the provided values.

5. **A.** The student did not subtract correctly.
   B. The student chose the correct answer.
   C. The student incorrectly used addition to find the unknown value and did not correctly use place values.
   D. The student incorrectly used addition to find the unknown value.

6. **A.** The student did not model the problem using subtraction correctly; the student subtracted 96 from 129.
   B. The student did not model the problem using subtraction correctly; the student subtracted 35 from 129.
   C. The student found the number of pages that have been read.
   D. The student chose the correct answer.

7. **A.** The student found the difference between flour and cornstarch.
   B. The student chose the correct answer.
   C. The student omitted the cornstarch from the model.
   D. The student omitted the flour from the model.

8. **A.** The student used the amount of paint purchased and added it to the amount of paint left over.
   B. The student added the amount of paint left over to the amount of paint used.
   C. The student chose the correct answer.
   D. The student subtracted the amount of paint used from the amount of paint purchased.

9. **A.** The student chose a correct answer.
   B. The student incorrectly added the 15 arrangements sold in the morning rather than subtracting them.
   C. The student chose a correct answer.
   D. The student incorrectly added the 29 arrangements sold in the afternoon rather than subtracting them.
   E. The student incorrectly used addition to model the problem.
   F. The student incorrectly used addition to model the problem.

10. First, add 50 grams of fertilizer and 500 grams of soil together to get 550 grams of mixture. Since she had 130 grams left over, I can subtract the amount she had left over from the total amount of the mixture to find how much mixture went into the pot.

Concept Check-In
Unit 3 Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

1. Which sentence *best* explains the relationship between a meter and a centimeter?

- **A.** A meter is equal to 100 centimeters.
- **B.** A meter is equal to 10 centimeters.
- **C.** A centimeter is equal to 100 meters.
- **D.** A centimeter is equal to 10 meters.

2. A class is investigating how units of mass are related. Afterward, the students write a statement to explain their findings. Which statement is correct?

- **A.** A gram is equal to 1,000 tonnes.
- **B.** A tonne is equal to 1,000 grams.
- **C.** A kilogram is equal to 1,000 tonnes.
- **D.** A tonne is equal to 1,000 kilograms.

3. Choose the *best* words or numbers to complete each statement.

add
subtract
multiply
divide

and 10
from 100
by 1,000
by 100

liters
milliliters

A container holds 4 liters. To find the number of milliliters the

container holds, a student could ______________ 4 liters

______________, because each liter equals 1,000

______________. Its place value is the Ten Thousands place.

Concept Check-In
Unit 3 Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

4. Moshe is training for a running competition. To track his progress, Moshe uses a table to log the distance he runs each day in three different units of measurement.

Kilometers	Meters	Centimeters
4	?	?

Which *two* answer choices *best* complete the table?

A. 40

B. 400

C. 4,000

D. 40,000

E. 400,000

5. A spice company combines two ingredients, in kilograms, when producing a blended product as shown in the table below:

Ingredient	Kilograms	Grams
1	4	?
2	10	?

The ingredients come packaged in grams. Which two amounts complete the table?

A. 100

B. 400

C. 4,000

D. 10,000

E. 400,000

Concept Check-In
Unit 3 Concept 1

Name ______________________________ **Date** ____________________

6. A water jug holds 8 liters. How many milliliters does it hold?

- **A.** 80
- **B.** 800
- **C.** 8,000
- **D.** 80,000

7. Which statement about 7 meters is correct?

- **A.** A decimeter is one-tenth of the length of a meter. There are 70 decimeters in 7 meters.
- **B.** A decimeter is ten times the length of a meter. There are 70 decimeters in 7 meters.
- **C.** A meter is a larger unit of measurement than a decimeter. There are 7 meters in 700 decimeters.
- **D.** A meter is a smaller unit of measurement than a decimeter. There are 700 decimeters in 7 meters.

8. Choose the best choices to correctly complete the statements.

adding
subtracting
multiplying
dividing

10
100
1,000

greater than
less than
equal to

A bread recipe calls for 2,000 grams of whole wheat flour and 3 kilograms of white flour. The baker converts the mass of the whole

wheat flour by ____________________ 2,000 grams by

____________________, because that is the number of kilograms in 1 gram. Now the baker knows that the amount of whole

wheat flour required has a mass ____________________ the amount of white flour required.

Concept Check-In
Unit 3 Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

9. A company sells laundry soap to businesses in containers of the following sizes.

Container A: 3,000 liters

Container B: 3,000 milliliters

Container C: 300 liters

Which list shows the containers from least to greatest capacity?

A. Container A, Container B, Container C

B. Container A, Container C, Container B

C. Container C, Container B, Container A

D. Container B, Container C, Container A

Concept Check-In
Unit 3 Concept 2

Name ______________________________ **Date** ________________

1. A clock is shown.



What time does the clock show?

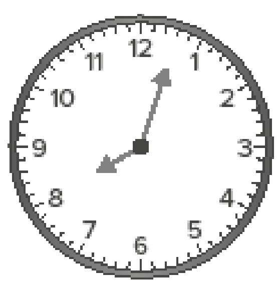
A. 10:04

B. 10:01

C. 1:10

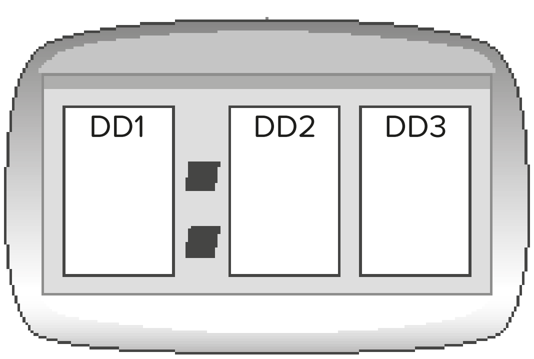
D. 1:50

2. An analog clock is shown.



The same time can be shown on a digital clock.

Choose the *best* numbers to complete the time on the clock.



DD1	DD2	DD3
1	0	0
3	3	3
8	4	8

Concept Check-In
Unit 3 Concept 2

Name ______________________ **Date** ______________

3. Choose the best numbers or words to complete the statements about time.

10
24
30
60

multiply the number of minutes
multiply the number of hours
divide the number of minutes
divide the number of hours

60
120
180

Gabe uses a timer that only shows the time in minutes. When the

timer shows 1 minute, ___________ seconds have passed. When

the timer shows 3 minutes, to find the number of seconds he must

____

by ___________, the number of seconds in 1 minute.

4. Bast's school day is 5 hours long. How can she find how long the school day is in minutes?

A. multiply 5 by 60

B. add 5 and 60

C. multiply 5 by 24

D. add 5 and 24

5. Bakari is going on a trip for 2 full days. How could he figure out how many hours he will be away?

A. add 2 and 24

B. multiply 2 by 24

C. add 2 and 60

D. multiply 2 by 60

Concept Check-In
Unit 3 Concept 2

Name ______________________________ **Date** __________________

6. Choose the best words and numbers to complete the statements.

8:25
8:55

8:25
8:55

hours
minutes

add 8 hours and 8 hours
add 25 minutes and 55 minutes
subtract 8 hours from 8 hours
subtract 25 minutes from 55 minutes

Sethos began his walk to school at 8:25 a.m. and arrived at school at 8:55 a.m. The time that it took Sethos to walk to school can be called the elapsed time.

Elapsed time is the time between the beginning time, __________

a.m., and the end time, __________ a.m. Because the

____________________ are the same for both times, to find the elapsed

time ____.

7. Tumaini walks from his home to a park. It takes him 14 minutes. He spends 35 minutes at the park and then walks home. How many minutes did Tumaini's trip take all together?

A. 49

B. 63

C. 84

D. 98

8. 7:05 + 65 minutes

What time is described?

A. 7:70

B. 8:00

C. 8:05

D. 8:10

Concept Check-In
Unit 3 Concept 2

Name ______________________ **Date** ______________

9. Zahra plays outside for 1 hour and 20 minutes and then plays indoors for 45 minutes. Which of the following explains a strategy for finding the amount of time she plays in all?

A. Convert 1 hour and 20 minutes to 80 minutes and then add 45 minutes for a total of 125 minutes. Convert back to hours and minutes to get 1 hour and 25 minutes.

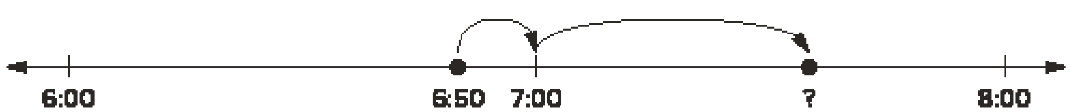
B. Convert 1 hour and 20 minutes to 80 minutes and then add 45 minutes for a total of 125 minutes. Convert back to hours and minutes to get 2 hours and 5 minutes.

C. Convert 1 hour and 20 minutes to 120 minutes and then add 45 minutes for a total of 165 minutes. Convert back to hours and minutes to get 2 hours and 45 minutes.

D. Convert 1 hour and 20 minutes to 120 minutes and then add 45 minutes for a total of 265 minutes. Convert back to hours and minutes to get 2 hours and 65 minutes.

10. The first bus in the morning leaves at 6:50 a.m. The second bus leaves 45 minutes later.

This number line can help find the time the second bus leaves.



Choose the *best* number or time to complete the statements.

10
15
20
50

35
40
45
50

7:35
7:40
7:45
7:50

To find the time the second bus leaves, add __________ minutes to 6:50 to get to 7:00, and then add __________ more minutes. The second bus leaves at __________ a.m.

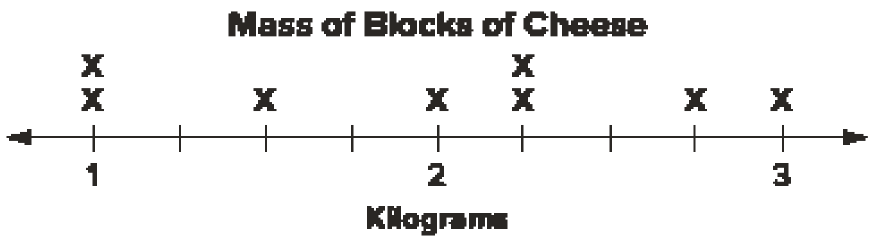
Concept Check-In
Unit 3 Concept 2

Name ______________________ **Date** ______________

11. A shop sells large blocks of cheese. The masses of the blocks of cheese, in kilograms, are listed.

$$1, 1, 1\frac{1}{2}, 2, 2\frac{1}{4}, 2\frac{3}{4}, 2\frac{3}{4}, 3$$

The shop owner uses the masses to create this line plot.



Which change should be made to correct the shop owner's line plot?

A. One of the Xs should be moved from $2\frac{1}{4}$ to $2\frac{3}{4}$.

B. There should be an X above $2\frac{1}{4}$ kilograms.

C. There should be another X above 3 kilograms.

D. The line plot matches the data set exactly.

Concept Check-In
Unit 3 Concept 2

Name ______________________________ **Date** ____________________

12. After one month, students measured the height of sunflower plants in a school garden. The measurements are shown.

Height (in meters)	Frequency
$\frac{3}{4}$	I
$\frac{7}{8}$	I
1	II
$1\frac{1}{4}$	III
$1\frac{3}{8}$	I
$1\frac{1}{2}$	I
2	II

To show this data on a line plot, which would be the best key and scale to use?

A. Key: x = 1 plant
Scale: $\frac{1}{2}$ meter

B. Key: x = 1 plant
Scale: $\frac{1}{8}$ meter

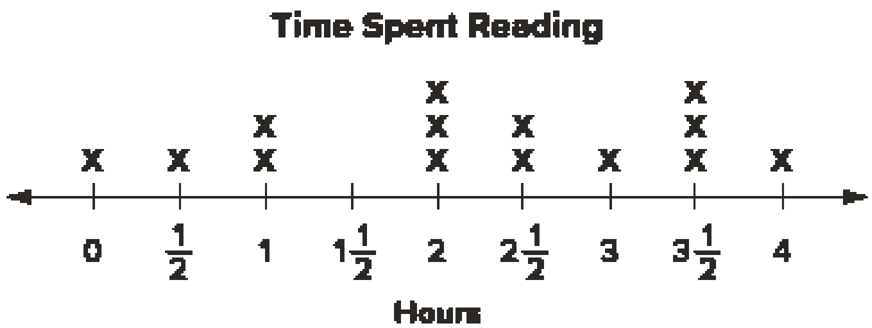
C. Key: x = 2 plants
Scale: $\frac{1}{2}$ meter

D. Key: x = 2 plants
Scale: $\frac{1}{8}$ meter

Concept Check-In
Unit 3 Concept 2

Name ______________________________ **Date** ____________________

13. Each student in a group was asked how many hours they spent reading yesterday. This line plot shows the students' responses.



Which *two* questions could be answered using this line plot?

A. How many students spent 3 or more hours reading?

B. How many students spent more than 2 hours reading or watching a movie?

C. How many students read 2 books yesterday?

D. Did older students spend more time reading than younger students?

E. How many students were there in the group?

Concept Check-In
Unit 3 Concept 3

Name ______________________________ **Date** ____________________

1. Tumaini walks from his home to a park. It takes him 14 minutes. He spends 35 minutes at the park and then walks home. How many minutes did Tumaini's trip take altogether?

- **A.** 49
- **B.** 63
- **C.** 84
- **D.** 98

2. Zalika has 260 centimeters of string. She uses 40 centimeters of the string for a project. She also uses 85 centimeters of string for a second project. She needs 140 centimeters of string for a third project and wants to know if she has enough string left over.

Choose the *best* words to complete the statement describing whether Zalika has enough string left over.

125
135
145
155

does have
does not have

Zalika has ____________________ centimeters of string left over, so

she ____________________ enough string for the third project.

Concept Check-In
Unit 3 Concept 3

Name ____________________ **Date** ____________________

3. Fadil has 7 Egyptian pounds. He also has a 25-piastre coin. How can Fadil find the total amount of money he has in piastres?

A. He can convert 7 Egyptian pounds to 700 piastres. He can then add 25 piastres to get 725 piastres.

B. He can convert 7 Egyptian pounds to 70 piastres. He can then add 25 piastres to get 95 piastres.

C. He can convert 7 Egyptian pounds to 700 piastres. He can then subtract 25 piastres to get 675 piastres.

D. He can convert 7 Egyptian pounds to 70 piastres. He can then subtract 25 piastres to get 45 piastres.

4. A restaurant has 4 liters of soup. Throughout the day, the restaurant serves $2\frac{1}{2}$ liters of soup. The manager wants to know how much soup is left over.

Choose the best words or numbers to complete each statement explaining how to determine the amount of soup left over.

add 2 to 4
subtract 2 from 4

add $\frac{1}{2}$
subtract $\frac{1}{2}$

$1\frac{1}{2}$
$2\frac{1}{2}$
$3\frac{1}{2}$

The manager should first ____________________. Then, the manager should ____________________. The restaurant has ____________________ liters of soup left over.

Concept Check-In
Unit 3 Concept 3

Name ______________________________ **Date** ____________________

5. A restaurant owner uses 2.4 kilograms of salt each month. If he orders salt 3 times a year, how many kilograms does he need to order at one time?

- **A.** 5.4
- **B.** 7.2
- **C.** 8.6
- **D.** 9.6

6. A piece of wood is 1.8 meters long. It is cut into 9 equal sections. How many centimeters long is each section?

- **A.** 0.2
- **B.** 20
- **C.** 200
- **D.** 0.002

7. On Thursday, Malik walked 2 kilometers. On Friday, Saturday, and Sunday, he ran 500 meters each day. To find the total number of meters he walked and ran in all, Malik did the following steps:

Step 1: multiply 500 meters by 3

Step 2: multiply 2 kilometers by 1,000

Step 3:

Malik needs to complete one more step to solve. What should Malik do for Step 3?

- **A.** add the totals from step 1 and 2
- **B.** multiply the totals from step 1 and 2
- **C.** multiply the total in step 1 by 1,000 to change to kilometers
- **D.** add 1,000 to the total in step 1 to change to kilometers

Concept Check-In
Unit 3 Concept 3

Name ______________________________ **Date** ____________________

8. Choose the best words or numbers to complete the statements.

divide by 100
multiply by 100
divide by 1,000
multiply by 1,000

add
divide
multiply
subtract

0.4
4
40
400

Farah has 2.8 kilograms of grapes. She wants to put an equal number of grapes into 7 bags. Farah should first ____________________ to convert kilograms to grams. Then she can ____________________ the mass of the grapes to find that each bag should have ____________________ grams of grapes.

Unit 3 Concept 1 Answer Key

1. **A.** The student chose the correct answer.
   B. The student did not understand the meaning of the prefix centi-.
   C. The student confused the value of a centimeter and a meter.
   D. The student confused the value of a centimeter and a meter, and did not understand the meaning of the prefix centi-.

2. **A.** The student confused the relationship between a gram and a tonne.
   B. The student confused a gram with the unit of a kilogram.
   C. The student recognized that kilo- means 1,000 but did not understand the conversion between measurement units.
   D. The student chose the correct answer.

3. A container holds 4 liters. To find the number of milliliters the container holds, a student could multiply 4 liters by 1,000, because each liter equals 1,000 milliliters.

4. **A.** The student multiplied the number of kilometers by 10.
   B. The student did not understand how a centimeter relates to a kilometer.
   C. The student chose the correct answer.
   D. The student multiplied the number of meters by 10 instead of 100.
   E. The student chose the correct answer.

5. **A.** The student confused the place value concepts.
   B. The student did not understand the relationship between a kilogram and the base unit of a gram.
   C. The student chose the correct answer.
   D. The student chose the correct answer.
   E. The student did not understand that there are 1,000 grams in a kilogram.

6. **A.** The student incorrectly converted the units using 1 liter equaling 10 milliliters instead of 1,000 milliliters.
   B. The student incorrectly converted the units using 1 liter equaling 100 milliliters instead of 1,000 milliliters.
   C. The student chose the correct answer.
   D. The student incorrectly converted the units using 1 liter equaling 10,000 milliliters instead of 1,000 milliliters.

7. **A.** The student chose the correct answer.
   B. The student did not understand that a decimeter is a smaller unit of measurement than a meter.
   C. The student did not understand how the metric system aligns with ideas about place value.
   D. The student did not understand the relative size of a meter compared to a decimeter.

8. A bread recipe calls for 2,000 grams of whole wheat flour and 3 kilograms of white flour. The baker converts the mass of the whole wheat flour by dividing 2,000 grams by 1,000, because that is the number of kilograms in 1 gram. Now the baker knows that the amount of whole wheat flour required has a mass less than the amount of white flour required.

9. **A.** The student did not understand the place value relationships among units of measurement.
   B. The student ordered the containers by decreasing weight.
   C. The student misunderstood how to convert units of measurement.
   D. The student chose the correct answer.

Unit 3 Concept 2 Answer Key

1. **A.** The student chose the correct answer.
   B. The student did not recognize that the minutes are not identified by the written numbers.
   C. The student transposed the hands and read the minutes incorrectly.
   D. The student transposed the hands.

2. 8:03

3. Gabe uses a timer that only shows the time in minutes. When the timer shows 1 minute, 60 seconds have passed. When the timer shows 3 minutes, to find the number of seconds he must multiply the number of minutes by 60, the number of seconds in 1 minute.

4. **A.** The student chose the correct answer.
   B. The student added the number of hours and the number of minutes in 1 hour.
   C. The student confused the number of hours in a day with the number of minutes in 1 hour and multiplied by 5.
   D. The student added the hours to the number of hours in a day.

5. **A.** The student used the incorrect operation to solve.
   B. The student chose the correct answer.
   C. The student chose the incorrect operation and incorrect unit of measure.
   D. The student confused the number of minutes in 1 hour with the number of hours in 1 day.

6. Elapsed time is the time between the beginning time, 8:25 a.m., and the end time, 8:55 a.m. Because the hours are the same for both times, to find the elapsed time subtract 25 minutes from 55 minutes.

7. **A.** The student only added the given numbers.
   B. The student chose the correct answer.
   C. The student added 35 minutes twice rather than adding 14 minutes twice.
   D. The student added each given number twice.

8. **A.** The student did not convert to the next hour.
   B. The student made a computational error.
   C. The student added 60 rather than 65.
   D. The student chose the correct answer.

9. **A.** The student used 100 minutes for 1 hour when converting the minutes back to hours.
   B. The student chose the correct answer.
   C. The student used 100 minutes for 1 hour when converting 1 hour and 20 minutes to minutes.
   D. The student used 100 minutes for 1 hour in both conversions and made a mistake in finding the total minutes.

10. To find the time the second bus leaves, add 10 minutes to 6:50 to get to 7:00, and then add 35 more minutes. The second bus leaves at 7:35 a.m.

11. **A.** The student chose the correct answer.
    B. The student did not recognize that this is not one of the masses.
    C. The student did not recognize the mass 3 kilograms only occurs once.
    D. The student did not recognize the errors on the number line.

Unit 3 Concept 2 Answer Key

12. **A.** The student chose a scale that would make it difficult to show $1\frac{3}{8}$ meters and $\frac{7}{8}$ meter precisely.

B. The student chose the correct answer.

C. The student chose a scale that would make it difficult to show $1\frac{3}{8}$ meters and $\frac{7}{8}$ meter precisely.

D. The student chose a key that would be appropriate if the number of times that a measurement occurred was always an even number.

13 **A.** The student chose a correct answer.

B. The student chose a question about time watching movies instead of a question about time reading.

C. The student chose a question about the number of books students read instead of about the number of hours they spent reading.

D. The student chose a question about the ages of The students, and that information is not given in the line plot.

E. The student chose a correct answer.

Unit 3 Concept 3 Answer Key

1.
- **A.** The student only added the given numbers.
- **B.** The student chose the correct answer.
- **C.** The student added 35 minutes twice rather than adding 14 minutes twice.
- **D.** The student added each given number twice.

2. Zalika has 135 centimeters of string left over, so she does not have enough string for the third project.

3.
- **A.** The student chose the correct answer.
- **B.** The student made a conversion error by using a rate of 1 Egyptian pound to 10 piastres, rather than 100 piastres.
- **C.** The student misunderstood the necessary operation by subtracting rather than adding.
- **D.** The student made a conversion error by using a rate of 1 Egyptian pound to 10 piastres rather than 100 piastres, and misunderstood the necessary operation by subtracting rather than adding.

4. The manager should first subtract 2 from 4. Then, the manager should subtract $\frac{1}{2}$. The restaurant has $1\frac{1}{2}$ liters of soup left over.

5.
- **A.** The student added instead of multiplying.
- **B.** The student multiplied by 3 rather than by 4.
- **C.** The student did not regroup when multiplying.
- **D.** The student chose the correct answer.

6.
- **A.** The student did not convert from meters to centimeters.
- **B.** The student chose the correct answer.
- **C.** The student did not consider the decimal when dividing.
- **D.** The student made an error with conversion.

7.
- **A.** The student chose the correct answer.
- **B.** The student selected the incorrect operation.
- **C.** The student did not recognize that the final answer should be in meters not kilometers.
- **D.** The student did not recognize that the final answer should be in meters not kilometers and the wrong operation was used.

8. Farah has 2.8 kilograms of grapes. She wants to put an equal number of grapes into 7 bags. Farah should first multiply by 1,000 to convert kilograms to grams. Then she can divide the mass of the grapes to find that each bag should have 400 grams of grapes.

Concept Check-In
Unit 4 Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

1. The length of a rectangle is d. The width is g. What is the calculation for the perimeter?

A. $d + g$

B. $d \times g$

C. $(2 \times d) + (2 \times g)$

D. $(2 \times d) + g$

2. A rectangle is 10 centimeters wide and 20 centimeters long.

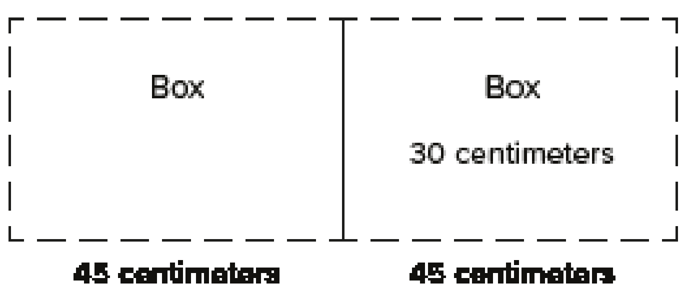
(2 × 10) + (2 × 20)
(2 × 10) + 20
10 × 20

60
200
40

The calculation for the perimeter is ______________________.

The perimeter is __________ centimeters.

3. Aziz needs to build a shelf that will hold two rectangular boxes. The shelf should have the same dimensions as the two rectangular boxes when they are sitting directly next to each other. What is the calculation for the perimeter of the shelf?



A. 45 + 45 + 30 + 30 + 45 + 45 + 30 + 30

B. 45 + 45 + 30 + 45 + 45 + 30

C. 45 + 45 + 30 + 30

D. 45 + 45 + 30 + 30 + 45 + 45 + 30

Concept Check-In
Unit 4 Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

4. The length of a rectangle is *b*. The width is *c*. What is the calculation for the area?

A. $b + c$

B. $b \times c$

C. $(2 \times b) + (2 \times c)$

D. $(2 \times b) \times (2 \times c)$

5. A rectangular garden is 5 meters wide and 7 meters long. What is the area of the garden?

A. $(2 \times 5) + (2 \times 7) = 24$ square meters

B. $(7 \times 5) + (7 \times 5) = 70$ square meters

C. $7 \times 5 = 35$ square meters

D. $7 + 5 = 12$ square meters

6. Eva needs to calculate the area of her room in order to buy new flooring. The room has the shape of a rectangle with a length of 10 meters and a width of 5 meters. How should Eva calculate the area of the room?

A. Multiply 10 and 5

B. Divide 10 by 5

C. Subtract 5 from 10

D. Add 5 and 10

7. A patio is in the shape of a rectangle. It has an area of 30 square meters. The length of the patio is 6 meters. What is the width of the patio? Remember to include the unit in your response.

Concept Check-In
Unit 4 Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

8. Fatah's rectangular room is 8 meters long and has a perimeter of 24 meters. What is the width of the room?

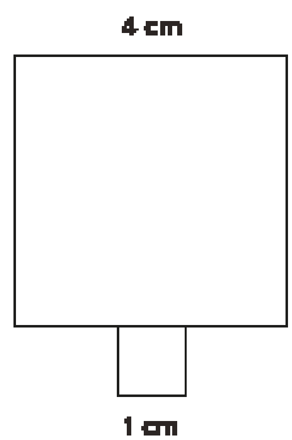
A. 16 meters

B. 3 meters

C. 8 meters

D. 4 meters

9. Two squares are joined to make a figure. What is the area of the figure? Explain how you know.



adding 4 + 4	adding 1 + 1	adding the products	11
adding 4 + 1	adding 1 + 4	multiplying the products	17
multiplying 4 × 4	multiplying 1 × 1	adding the sums	16
multiplying 4 × 1	multiplying 1 × 4	multiplying the sums	10

The area can be found by ______________________________

and ______________________________ and then

______________________________ to find that the area is

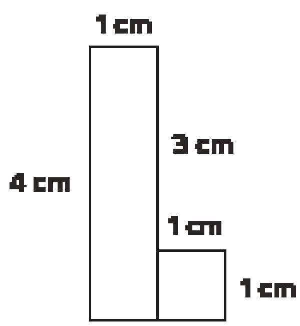
__________ square centimeters. What is the perimeter of the figure?

Explain how you know.

Concept Check-In
Unit 4 Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

10. What is the perimeter of the figure? Explain how you know.



4 + 1 + 3 + 1 + 1
4 + 1 + 3 + 1 + 1 + 1 + 1
4 × 1 and 1 × 13 × 1 and 1 × 1

12
10
4
5

The perimeter can be found by adding ______________________

to find that it is ________ centimeters.

11. Fadil has a rectangular garden that is 5 meters wide and 4 times as long. What is the area of Fadil's garden?

A. 9 square meters

B. 50 square meters

C. 20 square meters

D. 100 square meters

Concept Check-In
Unit 4 Concept 1

Name ____________________ **Date** ____________

12. Which rectangles have a perimeter of 12 meters? Select *two* correct answers.

A. Rectangle A: 2 meters wide and 2 times as long

B. Rectangle B: 1 meter wide and 5 times as long

C. Rectangle C: 3 meters wide and 4 times as long

D. Rectangle D: 4 meters wide and 3 times as long

E. Rectangle E: 2 meters wide and 6 times as long

Unit 4 Concept 1 Answer Key

1. **A.** The student did not multiply the length and width by 2 before adding.
   B. The student calculated the area rather than the perimeter.
   C. The student chose the correct answer.
   D. The student multiplied d by two, but not g.

2. The calculation for the perimeter is $(2 \times 10) + (2 \times 20)$. The perimeter is 60 centimeters.

3. **A.** The student included all four sides of both boxes.
   B. The student chose the correct answer.
   C. The student included only the length and width for each box or included all four sides for just one box.
   D. The student included the shared side.

4. **A.** The student added the length and width rather than multiply.
   B. The student chose the correct answer.
   C. The student calculated the perimeter rather than the area.
   D. The student used the perimeter formula instead of the area formula and used multiplication in the perimeter formula instead of addition.

5. **A.** The student used the formula for perimeter instead of area.
   B. The student knew that multiplication was involved in calculating the area, but incorrectly added the product of the dimensions to itself.
   C. The student chose the correct answer.
   D. The student added the dimensions instead of multiplying.

6. **A.** The student chose the correct answer.
   B. The student calculated the area by dividing the dimensions instead of multiplying.
   C. The student calculated the area by subtracting the dimensions instead of multiplying.
   D. The student calculated the area by adding the dimensions instead of multiplying.

7. Sample student response: 5 meters

8. **A.** The student subtracted the length from the perimeter.
   B. The student calculated the width using 24 as the area and not the perimeter.
   C. The student subtracted twice the length from the perimeter.
   D. The student chose the correct answer.

9. The area can be found by multiplying 4×4 and multiplying 1×1 and then adding the products to find that the area is 17 square centimeters.

10. The perimeter can be found by adding $4 + 1 + 3 + 1 + 1 + 1 + 1$ to find that it is 12 centimeters.

11. **A.** The student added the numbers given.
    B. The student calculated the perimeter instead of the area.
    C. The student used 4 as the length instead as a multiple of the length.
    D. The student chose the correct answer.

12. **A.** The student chose the correct answer.
    B. The student chose the correct answer.
    C. The student used the given numbers and applied the area formula to get an answer of 12 rather than calculating the perimeter.
    D. The student used the given numbers and applied the area formula to get an answer of 12 rather than calculating the perimeter.
    E. The student used the given numbers and applied the area formula to get an answer of 12 rather than calculating the perimeter.

Concept Check-In
Unit 5 Concept 1

Name ______________________________ **Date** ____________________

1. Which statement is an example of a multiplicative comparison?

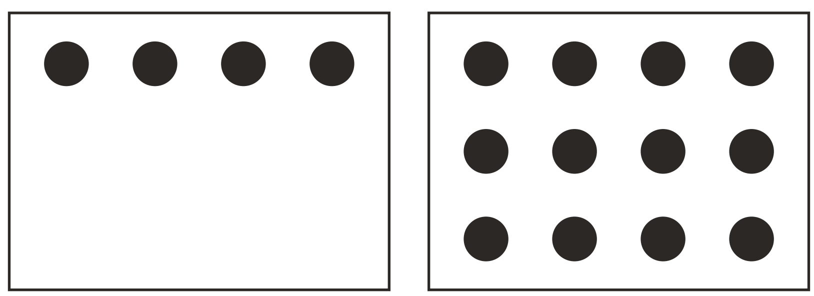
A. A camel is 3 meters in length. A crocodile is 2 meters longer than a camel.

B. A camel can weigh up to 1,000 kilograms. This is twice as much as a crocodile weighs.

C. Crocodiles have 64 teeth. Camels have 32 fewer teeth than crocodiles.

D. There are about 30,000 crocodiles in Egypt. There are about 60,000 more camels in Egypt.

2. A model is shown.



Which option is *best* represented by this model of multiplicative comparison?

A. Asim read 4 books last summer. Anum read 3 times as many books as Asim.

B. Asim's house is 12 kilometers from the library. His house is 3 times as far from the airport as from the library.

C. Asim's new pet weighs 4 kilograms. When it is fully grown it will weigh 8 times as much as it does now.

D. Asim spent 12 pounds on a new hat. He spent 3 times as much money on a new coat as on the hat.

Concept Check-In
Unit 5 Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

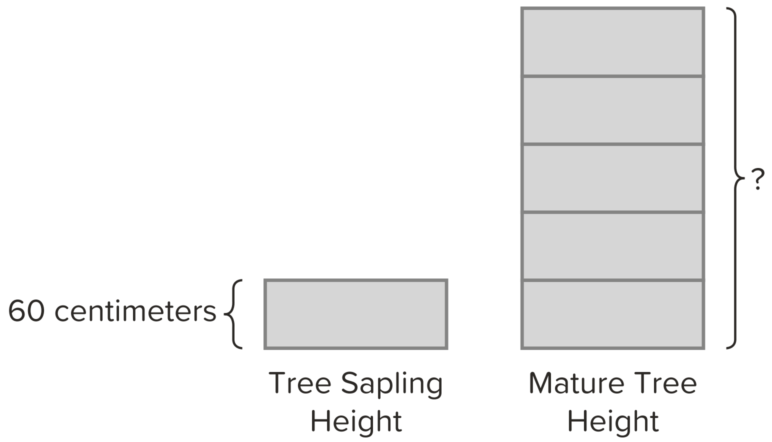
3. Khepri and her sister peeled oranges. Khepri peeled 6 oranges. Khepri's sister peeled 3 times as many oranges as Khepri. Which equation can be solved to find the number of oranges that Khepri's sister peeled?

- **A.** $6 + 3 = n$
- **B.** $6 \times 3 = n$
- **C.** $n + 3 = 6$
- **D.** $n \times 3 = 6$

4. Akil is twice as old as his brother. His brother is 8 years old. Which two equations can be used to find Akil's age?

- **A.** $2 + a = 8$
- **B.** $2 \times a = 8$
- **C.** $2 \times 8 = a$
- **D.** $8 + 2 = a$
- **E.** $8 + 8 = a$

5. The model shown compares the height of a persimmon sapling to the height of a mature persimmon tree.



Concept Check-In
Unit 5 Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Which equation is *best* represented by the model?

A. 60 + 4 = ?

B. 60 + 5 = ?

C. 60 × 4 = ?

D. 60 × 5 = ?

6. How can Khari use coins to model the equation 5 × 15 = 75?

A. 15 coins arranged in 5 same-sized groups

B. 15 coins arranged in 1 group of 5 coins and 1 group of the remaining coins

C. 5 groups of 15 coins

D. 1 group of 5 coins and 1 group of 15 coins

7. This distance from Samir's house to the bank is 5 times the distance from his house to the museum. If his house is 20 kilometers from the museum, how many kilometers is his house from the bank?

8. A fish tank has 3 red fish and 17 times as many blue fish. How many blue fish are in the tank?

A. 20

B. 31

C. 17

D. 51

Concept Check-In
Unit 5 Concept 1

Name ______________________________ **Date** ____________________

9. A fruit plate contains 21 grapes and 3 times as many grapes as dates.

Choose the best equation or number to complete the statement.

Equation
? × 21 = 3
3 × ? = 21
3 × 21 = ?

Number
6
7
63

The equation ______________________________ can be solved to find

that there are __________ dates.

10. A building is 20 meters tall. A bridge is 5 meters tall. The building is how many times taller than the bridge?

- **A.** 3
- **B.** 4
- **C.** 15
- **D.** 100

Concept Check-In
Unit 5 Concept 2

Name ______________________________ **Date** __________________

1. Which equation would be best to include in an explanation of the Commutative Property of Multiplication?

A. $3 \times 5 = 5 \times 3$

B. $4 \times 16 = (4 \times 11) + (4 \times 5)$

C. $(6 \times 4) \times 2 = 6 \times (4 \times 2)$

D. $5 \times 1 = 5$

2. Choose the best expression or numbers to complete each statement.

31×81
18×13

234
432

Habib knows that $13 \times 18 = 234$. By applying the Commutative Property of Multiplication, Habib can determine that ____________________ is equal to __________.

3. Choose the best expression or numbers to complete each statement.

0
1
7

0
1
7
49

The product of 7 and __________ is equal to __________ because of the Identity Property of Multiplication.

Concept Check-In
Unit 5 Concept 2

Name ______________________ **Date** ______________

4. Examine the pattern of products shown in the table.

Products
1 × 10 = 10
5 × 10 = 50
9 × 10 = 90
13 × 10 = 130
17 × 10 = 170
21 × 10 = 210

Which number is the result of multiplying a single-digit number by 10?

A. 14

B. 80

C. 400

D. 810

5. Examine the pattern of products shown in the table.

Products
2 × 100 = 200
8 × 100 = 800
14 × 100 = 1,400
20 × 100 = 2,000

Which statement *best* describes how to find the product when a number is multiplied by 100?

A. Add one zero to the left of the number.

B. Add one zero to the right of the number.

C. Add two zeros to the right of the number.

D. Add two zeros to the left of the number.

Concept Check-In
Unit 5 Concept 2

Name ______________________ **Date** ______________

6. Consider this table of products.

Products
6 × 1,000 = Δ
9 × 1,000 = 9,000
17 × 1,000 = 17,000
30 × 1,000 = 30,000

Based on the pattern in the table, the Δ in the first equation should be

replaced by ______________________.

7. Which equation would be best to include in an explanation of the Associative Property of Multiplication?

A. (9 × 12) × 0 = 0

B. (4 × 6) × 1 = 4 × 6

C. (3 × 7) × 2 = 3 × (7 × 2)

D. (11 × 8) × 9 = 9 × (11 × 8)

8. Which equation shows how to apply the Associative Property of Multiplication to determine the value of 3 × (2 × 10)?

A. 5 × 10 = 50

B. 6 × 10 = 60

C. 3 × 20 = 320

D. 3 × 12 = 36

Concept Check-In
Unit 5 Concept 2

Name ______________________ **Date** ______________

9. Use the Associative Property of Multiplication to solve the equation.

$6 \times (3 \times 100) = ?$

10. Choose the best words or numbers to complete each statement.

11
30

1,100
3,000
11,000
30,000

Maat is solving the equation $6 \times (5 \times 1{,}000) = \Delta$.

To solve the equation, Maat can apply the Associative Property of

Multiplication and multiply ______________________ by 1,000, which is

equal to ______________________.

Unit 5 Concept 1 Answer Key

1. **A.** The student did not recognize this should be modeled using addition.
   B. The student chose the correct answer.
   C. The student did not recognize this should be modeled using subtraction.
   D. The student did not recognize that this should be modeled using addition.

2. **A.** The student chose the correct answer.
   B. The student did not recognize that this would multiply 12 by 3.
   C. The student did not recognize this would multiply 4 times 8.
   D. The student did not recognize that this would multiply 12 by 3.

3. **A.** The student did not recognize that the phrase "3 times" means to multiply by 3 rather than to add 3.
   B. The student chose the correct answer.
   C. The student used division instead of multiplication. The student used Khepri's number of oranges as the sum rather than a factor.
   D. The student used Khepri's number of oranges as the product rather than a factor.

4. **A.** The student used his brother's age as the sum rather than as a factor.
   B. The student used his brother's age as the product rather than as a factor.
   C. The student chose the correct answer.
   D. The student did not recognize that the phrase "twice the age" means to multiply by 2 rather than add 2.
   E. The student chose the correct answer.

5. **A.** The student added the number of blocks greater in the mature tree than the sapling.
   B. The student added the numbers of blocks.
   C. The student multiplied by 4 instead of 5.
   D. The student chose the correct answer.

6. **A.** The student chose a model of 15 divided by 5.
   B. The student chose a model of 15 minus 5.
   C. The student chose the correct answer.
   D. The student chose a model of 15 plus 5.

7. 100

8. **A.** The student added instead of multiplying.
   B. The student did not correctly regroup in the tens place.
   C. The student believed 17 was the number of blue fish.
   D. The student chose the correct answer.

9. The equation $3 \times ? = 21$ can be solved to find that there are 7 dates.

10. **A.** The student used a bar model and only counted the number of bars greater than the common one.
    B. The student chose the correct answer.
    C. The student subtracted rather than dividing.
    D. The student multiplied rather than dividing.

Unit 5 Concept 2 Answer Key

1. **A.** The student chose the correct answer.
B. The student may have confused the Distributive Property with the Commutative Property.
C. The student may have confused the Associative Property with the Commutative Property.
D. The student may have confused the Multiplicative Identity Property with the Commutative Property.

2. Habib knows that 13 × 18 = 234. By applying the Commutative Property of Multiplication, Habib can determine that 18 × 13 is equal to 234.

3. The product of 7 and 1 is equal to 7 because of the Identity Property of Multiplication.

4. **A.** The student added 10 to a single-digit number instead of multiplying.
B. The student chose the correct answer.
C. The student multiplied a single-digit number by 100.
D. The student multiplied a two-digit number by 10.

5. **A.** The student did not count the correct number of zeros and did not understand whether the extra zeros appear on the left or the right.
B. The student did not count the correct number of zeros.
C. The student chose the correct answer.
D. The student did not know whether the extra zeros appear on the left or the right.

6. 6,000

7. **A.** The student selected an example of the Zero Property of Multiplication.
B. The student selected an example of the Identity Property of Multiplication.
C. The student chose the correct answer.
D. The student selected an example of the Commutative Property.

8. **A.** The student may have added the first two factors and then multiplied by 10.
B. The student chose the correct answer.
C. The student may have incorrectly applied the Associative Property.
D. The student may have added the factors in the parentheses instead of multiplying.

9. 1,800

10. To solve the equation, Maat can apply the Associative Property of Multiplication and multiply 30 by 1,000, which is equal to 30,000.

Concept Check-In
Unit 6 Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

1. If *A* is a whole number, what is a factor of *A*?

- **A.** a whole number that can be multiplied with another whole number to equal *A*
- **B.** a smaller whole number that divides evenly into *A*
- **C.** any number that can be multiplied by another number to equal *A*
- **D.** a number that can be multiplied by *A* to equal *A*

2. List all the factors of 16.

- **A.** 1, 16
- **B.** 2, 4, 8
- **C.** 1, 2, 4, 8, 16
- **D.** 1, 2, 4, 6, 8, 16

3. Which number is a prime number?

- **A.** 1
- **B.** 11
- **C.** 14
- **D.** 50

4. Ebo needs to identify which of the following numbers is composite: 1, 5, 17, 30. Which number should he have chosen?

- **A.** 1
- **B.** 5
- **C.** 17
- **D.** 30

Concept Check-In
Unit 6 Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

5. Students were asked to write a statement how they know a number is prime or composite.

Which *two* statements about prime and composite numbers are correct?

A. The number 1 is a prime number because it has exactly one factor.

B. The number 3 is a composite number because it has exactly two factors.

C. The number 4 is a prime number because it has more than two factors.

D. The number 9 is a composite number because it has more than two factors.

E. The number 17 is a prime number because it has exactly two factors.

6. Which best defines common factors of 72 and 90?

A. the largest number, 18, that is a divisor of both 72 and 90

B. products, 144 or 180, found by multiplying 72 or 90 by a number 2

C. the smallest positive multiple, 360, shared by 72 and 90

D. divisors, including 6 and 9, that are found for both 72 and 90

Concept Check-In
Unit 6 Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

Row	Examples
A	10
B	1, 2, 5, 10
C	60
D	40, 60, 80

7. Which row of the table above identifies common factor(s) of 20 and 30?

A. A

B. B

C. C

D. D

8. Which *two* numbers are common factors of 48 and 54?

A. 2

B. 6

C. 8

D. 9

E. 12

9. Which number is the greatest common factor of 45 and 60?

A. 5

B. 15

C. 20

D. 30

Concept Check-In
Unit 6 Concept 1

Name ______________________________ **Date** ____________________

10. Choose the best words or numbers to complete each statement.

correct	1, 2, 3, 6	1, 2, 3, 6	3
incorrect	1, 2, 3, 6, 9, 18	1, 2, 3, 6, 9, 18	6
	1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24	1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24	12

Femi said the greatest common factor of 18 and 24 was 12.

Femi was ______________________ because the factors of 18 are

________________________________ and the factors of 24 are

________________________________. The greatest common factor of

18 and 24 is __________.

Concept Check-In
Unit 6 Concept 2

Name ______________________ **Date** ______________

1. Which statement is true about multiples of whole numbers?

A. The number 4 is a multiple of 12 because the numbers 3 and 4 are a factor pair for 12.

B. The number 18 is a multiple of 2 because the numbers 2 and 9 are a factor pair for 18.

C. The number 6 is a multiple of 6 because the numbers 0 and 6 are a factor pair for 6.

D. The number 15 is a multiple of 5 because the numbers 5 and 10 are a factor pair for 15.

2. To identify multiples of 9, Lee used the following equations:

Equation 1: $9 \times 2 = 18$

Equation 2: $18 + 9 = 27$

Which statement is true?

A. Only 18 is a multiple of 9 because it was found by multiplying by 9.

B. Only 27 is a multiple of 9 because it was found by adding 9.

C. Both 18 and 27 are multiples of 9 because they were found by multiplying whole numbers by 9.

D. Both 18 and 27 are multiples of 9 because they were found by multiplying by 9 or adding 9 on to another multiple.

3. Which list of numbers are all common multiples of 3 and 7?

A. 1, 3, 7

B. 21, 42, 63

C. 21, 28, 35

D. 15, 21, 27

Concept Check-In
Unit 6 Concept 2

Name ______________________________ **Date** ____________________

4. Choose the *best* words or numbers to complete each statement.

1	2	3	factors
7	12	12	multiples
12	14	21	
	24	36	

- A bus traveling south arrives at a certain bus station every 3 minutes.
- A bus traveling north arrives at the same bus station every 4 minutes.

At 8:10 am, a bus traveling north and a bus traveling south arrive at the station. This will happen again in __________ minutes, __________ minutes, and in __________ minutes because they are all common ____________________ of 3 and 4.

5. Is 27 a multiple of 9?

A. yes, because factors of 27 are 3 and 9

B. no, because factors of 9 are 1 and 9

C. no, because multiples of 27 are 9 and 243

D. yes, because multiples of 27 are 9 and 3

6. Bes thinks 12 is a factor of 36. Is he correct?

A. no, because 36 is not a factor of 12

B. yes, because 12 is not a multiple of 36

C. no, because 12 and 36 are evenly divisible by 2

D. yes, because 12 can be evenly multiplied to equal 36

Concept Check-In
Unit 6 Concept 2

Name ______________________________ **Date** ____________________

7. Choose the *best* words or numbers to complete the statement about the relationship between factors and multiples.

factor
multiple
product
sum

factor
multiple
product
sum

(1, 2, 8)
(8, 16, 24)
(1, 2, 4, 8)

1
2
8

A number is a ____________________ of its multiples and a

multiple of its ____________________. The factors of 8 are

____________________. If you list the multiples of all those factors,

__________ will be on all the lists.

Unit 6 Concept 1 Answer Key

1. **A.** The student chose the correct answer.
   B. The student did not understand that every number is a factor of itself.
   C. The student did not understand that factors of whole numbers must also be whole numbers.
   D. The student chose the definition of a Multiplicative Identity.

2. **A.** The student identified this as a prime number.
   B. The student did not include the factors of 1 and 16.
   C. The student chose the correct answer.
   D. The student did not recognize that $4 \times 4 = 16$ rather than 4×6.

3. **A.** The student did not know that 1 is neither prime nor composite.
   B. The student chose the correct answer.
   C. The student did not recognize that 14 has four factors: 1, 2, 7, and 14.
   D. The student did not recognize that 50 has six factors: 1, 2, 5, 10, 25, and 50.

4. **A.** The student did not know that 1 is neither prime nor composite.
   B. The student did not recognize 5 as a prime number.
   C. The student did not recognize 17 as a prime number.
   D. The student chose the correct answer.

5. **A.** The student thought that a prime number can have exactly one factor.
   B. The student did not know that a composite number must have more than two factors.
   C. The student did not know that a prime number has exactly two factors.
   D. The student chose the correct answer.
   E. The student chose the correct answer.

6. **A.** The student defined greatest common factor.
   B. The student defined multiple.
   C. The student defined least common multiple.
   D. The student chose the correct answer.

7. **A.** The student chose the greatest common factor.
   B. The student chose the correct answer.
   C. The student chose the least common multiple.
   D. The student selected multiples of 20.

8. **A.** The student chose the correct answer.
   B. The student chose the correct answer.
   C. The student chose a number that is a factor of 48, but not of 54.
   D. The student chose a number that is a factor of 54, but not of 48.
   E. The student chose a number that is a factor of 48, but not of 54.

9. **A.** The student found a common factor of 45 and 60, but it is not the greatest common factor.
   B. The student chose the correct answer.
   C. The student chose a number that is a factor of 60 but not of 45.
   D. The student chose a number that is a factor of 60 but not of 45.

10. Femi was incorrect because the factors of 18 are 1, 2, 3, 6, 9, 18. The factors of 24 are 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24. The greatest common factor of 18 and 24 is 6.

Unit 6 Concept 2 Answer Key

1.
- **A.** The student confused factor and multiple.
- **B.** The student chose the correct answer.
- **C.** The student mistakenly identified 0 and 6 as a factor pair for 6.
- **D.** The student confused a factor pair with a pair of addends.

2.
- **A.** The student did not understand that a multiple can be found using multiplication, repeated addition, or counting on from a prior multiple.
- **B.** The student did not understand that a multiple can be found using multiplication, repeated addition, or counting on from a prior multiple.
- **C.** The student did not recognize that the second equation used addition.
- **D.** The student chose the correct answer.

3.
- **A.** The student started found the factors of the numbers.
- **B.** The student chose the correct answer.
- **C.** The student chose some multiples of 7, not 3, or made a calculation error.
- **D.** The student chose some multiples of 3, not 7, or made a calculation error.

4. At 8:10 am, a bus traveling north and a bus traveling south arrive at the station. This will happen again in 12 minutes, 24 minutes, and in 36 minutes because they are all common multiples of 3 and 4.

5.
- **A.** The student chose the correct answer.
- **B.** The student does not need to know the factors of 9 to determine this.
- **C.** The student does not understand how to determine a multiple.
- **D.** The student confused factors and multiples.

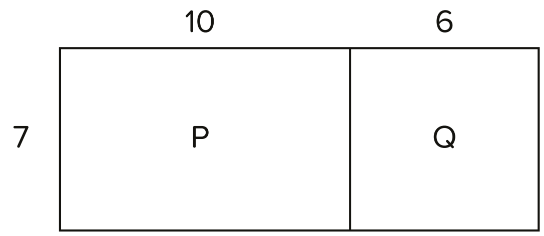
6.
- **A.** The student does not understand the meaning of factor.
- **B.** The student does not understand the meaning of multiple.
- **C.** The student does not understand the meaning of factor.
- **D.** The student chose the correct answer.

7. A number is a factor of its multiples and a multiple of its factors. The factors of 8 are (1, 2, 4, 8). If you list the multiples of all those factors, 8 will be on all the lists.

Concept Check-In
Unit 7 Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

1. The area model represents 16 × 7. What number belongs in rectangle P?



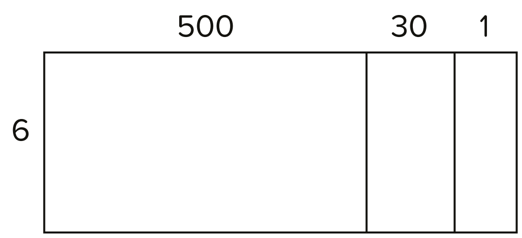
A. 42

B. 70

C. 7

D. 420

2. Based on the area model, what is 531 × 6?



A. 54

B. 486

C. 3,186

D. 30,186

Concept Check-In
Unit 7 Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

3. Which choice describes a way to use the Distributive Property of Multiplication to find the product of 1,252 × 8?

- **A.** Write 1,252 as 1,000 + 200 + 50 + 2. Multiply 1,000, 200, 50, and 2 by 8. Add the products.
- **B.** Write 1,252 as 120 + 50 + 2. Multiply 120, 50, and 2 by 8. Add the products.
- **C.** Write 1,252 as 125 + 2. Multiply 125 and 2 by 8. Add the products.
- **D.** Write 1,252 as 12 + 52. Multiply 12 and 52 by 8. Add the products.

4. Which statements correctly represent the product 1,385×4? Choose *two* correct answers.

- **A.** 1,385 × 4 = (1,000 × 4) + (300 × 4) + (80 × 4) + (5 × 4)
- **B.** 1,385 × 4 = 4,000 + 1,200 + 320 + 20
- **C.** 1,385 × 4 = (1,000) + (300) + (80) + (5 × 4)
- **D.** 1,385 × 4 = 1,000 + 300 + 80 + 20
- **E.** 1,385 × 4 = (13 × 4) + (85 × 4)

5. Multiply 417 × 7. What are the partial products?

- **A.** 49, 7, 28
- **B.** 49, 70, 280
- **C.** 49, 70, 2,800
- **D.** 49, 70, 28,000

6. Which best estimates the product?

- **A.** To estimate 412 × 3, use 500 × 3 = 1,500.
- **B.** To estimate 412 × 3, use 400 × 10 = 4,000.
- **C.** To estimate 892 × 2, use 800 × 2 = 1,600.
- **D.** To estimate 892 × 2, use 900 × 2 = 1,800.

Concept Check-In
Unit 7 Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

7. Use the standard algorithm to multiply 642 × 2. What is the product?

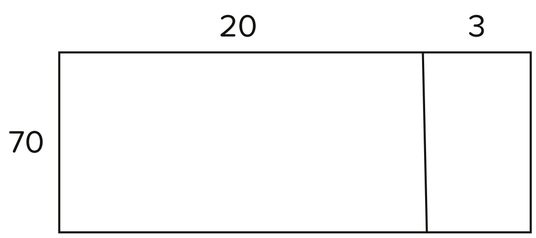
A. 2,184

B. 284

C. 1,284

D. 12,804

8. Use the area model to multiply 23 × 70.



A. 1,400 + 210 = 1,610

B. 140 + 210 = 350

C. 14,000 + 210 = 14,210

D. 70 + 20 + 3 = 93

9. Rishabh found the area of a rectangle by multiplying 27 and 70. What is the best way for Rishabh to estimate if his answer is reasonable?

A. Multiply 30 × 70

B. Multiply 20 × 70

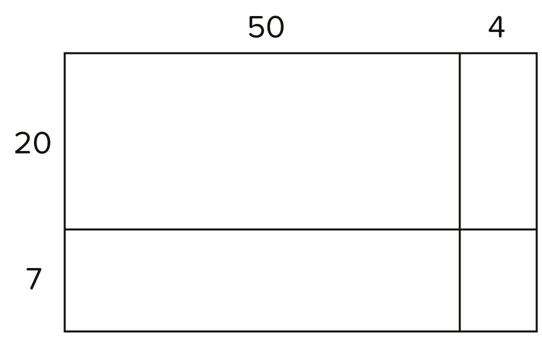
C. Multiply 30 × 100

D. Multiply 20 × 100

Concept Check-In
Unit 7 Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

10. What is the correct way to use the area model to multiply 54 × 27?



A. 10,000 + 350 + 80 + 28 = 10,458

B. 1,000 + 350 + 80 + 28 = 1,458

C. 7 + 20 + 50 + 4 = 81

D. 1,000 + 350 + 80 = 1,430

11. What is the correct way to multiply 67 × 13 using partial products?

A. 21 + 180 + 70 + 600 = 871

B. 21 + 180 + 70 + 60 = 331

C. 21 + 18 + 70 + 600 = 709

D. 70 + 10 + 63 + 17 = 160

12. Ada made 8 bracelets. There are 13 beads on each bracelet. How many beads are there on all 8 bracelets?

A. 84

B. 94

C. 104

D. 122

Concept Check-In
Unit 7 Concept 2

Name ______________________ **Date** ______________

1. Which is the quotient, divisor, and dividend in the equation 91 ÷ 7 = 13?

91	7	13

The quotient is __________.

The divisor is __________.

The dividend is __________.

2. Auset has 270 pieces of ribbon. She wants to give an equal number of them to 8 of her friends. How many pieces of ribbon will each friend receive and how many will be left over?

A. Each friend will receive 32 pieces. There will be 14 pieces left over.

B. Each friend will receive 34 pieces. There will be 2 pieces left over.

C. Each friend will receive 33 pieces. There will be 6 pieces left over.

D. Each friend will receive 33 pieces. There will be 0 pieces left over.

3. What is the unknown value?

70 ÷ 7 = 10

700 ÷ 7 = 100

7,000 ÷ 7 = ?

A. 700

B. 1,000

C. 7,000

D. 100

Concept Check-In
Unit 7 Concept 2

Name ______________________________ **Date** ____________________

4. Which area model represents 87 ÷ 5?

A.

	5 × 10 = 50	5 × 7 = 35	
5	50	35	R2

B.

	5 × 10 = 50	5 × 7 = 35	
5	10	7	R2

C.

	8 × 10 = 80	1 × 7 = 7
5	10	7

D.

	8 x 10 = 80	1 x 7 = 7
5	80	7

5. Afra divides 617 ÷ 5 using the partial quotients algorithm. She uses 100 as the quotient on the first step. What is her next step?

$5\overline{)617}$ | 100

A. Multiply 100 by 617 and subtract it from 5.

B. Multiply 100 by 617 and add it to 5.

C. Multiply 100 by 5 and subtract it from 617.

D. Multiply 100 by 5 and add it to 617.

Concept Check-In
Unit 7 Concept 2

Name ____________________ **Date** ____________

6. Which choice shows the *best* way to estimate 8,271 ÷ 4?

A. Round 8,271 to 10,000 and round 4 to 10.
Then 10,000 ÷ 10 = 1,000.

B. Round 8,271 to 8,000 and round 4 to 10.
Then 8,000 ÷ 10 = 800.

C. Round 8,271 to 8,000. Then 8,000 ÷ 4 = 2,000.

D. Round 8,271 to 10,000. Then 10,000 ÷ 4 = 2,500.

7. Divide: 76 ÷ 2 using the standard algorithm.

7 ÷ 2
2 ÷ 7
2 ÷ 76
76 ÷ 2

2 ÷ 3
2 ÷ 6
16 ÷ 2
70 ÷ 2

3
6
34
38

The first division is ____________________.

The next division is ____________________.

76 ÷ 2 = __________.

8. Majed divides $3\overline{)4{,}271}$ using the standard algorithm. What should he write for the largest digit of the quotient and where should he write it?

A. He should write 1 in the Thousands place.

B. He should write 4 in the Thousands place.

C. He should write 1 in the Hundreds place.

D. He should write 4 in the Hundreds place.

Concept Check-In
Unit 7 Concept 2

Name ______________________ **Date** ______________

9. Which expression can be used to check the solution of this division problem?

$$\begin{array}{r} 19 \text{ R1} \\ 8\overline{)153} \\ -8 \\ \hline 73 \\ -72 \\ \hline 1 \end{array}$$

A. 19 × 8

B. 19 × 153

C. 19 × 8 + 1

D. 19 × 153 + 1

10. Aaran has 30 crackers. He wants to give the same number of crackers to 3 friends. How many crackers will each friend get?

A. 10 crackers

B. 3 crackers

C. 5 crackers

D. 1 cracker

Unit 7 Concept 1 Answer Key

1. **A.** The student chose the number that belongs in rectangle Q.
   B. The student chose the correct answer.
   C. The student multiplied 1 and 7 instead of 10 and 7.
   D. The student multiplied 60 and 7 instead of 6 and 7.

2. **A.** The student multiplied each place value digit without placeholder zeros.
   B. The student solved 5 x 6 = 30, then only appended one zero.
   C. The student chose the correct answer.
   D. The student misaligned the Thousands place when added the partial products.

3. **A.** The student chose the correct answer.
   B. The student did not write the correct place values for one thousand, two hundred.
   C. The student did not use place values to break up the factor.
   D. The student did not use place values to break up the factor.

4. **A.** The student chose a correct answer.
   B. The student chose a correct answer.
   C. The student did not distribute the second factor.
   D. The student did not distribute the second factor.
   E. The student did not use place values to break up the first factor.

5. **A.** The student multiplied digits instead of the values of the digits.
   B. The student made a place value error when multiplying in the Hundreds place.
   C. The student chose the correct answer.
   D. The student made a place value error when multiplying in the Hundreds place.

6. **A.** The student rounded the first factor up.
   B. The student rounded the second factor up.
   C. The student rounded the first factor down.
   D. The student chose the correct answer.

7. **A.** The student transposed digits when regrouping.
   B. The student did not add the regrouped thousand.
   C. The student chose the correct answer.
   D. The student made a place value error in the Tens place.

8. **A.** The student chose the correct answer.
   B. The student miscalculated 70 times 20.
   C. The student miscalculated 70 times 20.
   D. The student added the numbers in the diagram.

9. **A.** The student chose the correct answer.
   B. The student rounded 27 down instead of rounding up.
   C. The student incorrectly rounded 70 when it did not need to be rounded.
   D. The student rounded 27 down instead of rounding up and incorrectly rounded 70 when it did not need to be rounded.

10. **A.** The student multiplied 20 and 50 incorrectly.
    B. The student chose the correct answer.
    C. The student added the numbers in the model.
    D. The student did not include 7 times 4.

11. **A.** The student chose the correct answer.
    B. The student made a place value error when multiplying 60 and 10.
    C. The student made a place value error when multiplying 60 and 3.
    D. The student added to find the partial products.

12. **A.** The student did not add the regrouped Tens.
    B. The student did not add all of the regrouped Tens.
    C. The student chose the correct answer.
    D. The student regrouped incorrectly (wrote a 2 in the Ones place and regrouped 4 Tens).

Unit 7 Concept 2 Answer Key

1. The quotient is 13.

The divisor is 7.

The dividend is 91.

2.
- **A.** The student subtracted 8 from 270 before dividing.
- **B.** The student added 8 to 270 before dividing.
- **C.** The student chose the correct answer.
- **D.** The student misinterpreted the remainder.

3.
- **A.** The student multiplied the second quotient by the divisor.
- **B.** The student chose the correct answer.
- **C.** The student selected the dividend.
- **D.** The student incorrectly divided.

4.
- **A.** The student did not write the quotient under the models.
- **B.** The student chose the correct answer.
- **C.** The student did not use the divisor to divide the dividend.
- **D.** The student did not use the divisor to divide the dividend and did not write the quotients below the models.

5.
- **A.** The student multiplied the partial quotient by the dividend and subtracted from the divisor.
- **B.** The student multiplied the partial quotient by the dividend and added to the divisor.
- **C.** The student chose the correct answer.
- **D.** The student added the partial quotient to the dividend.

6.
- **A.** The student rounded the dividend and divisor up.
- **B.** The student rounded the divisor up.
- **C.** The student chose the correct answer.
- **D.** The student rounded the dividend up to the nearest Ten Thousand.

7. The first division is $7 \div 2$.

The next division is $16 \div 2$.

$76 \div 2 = 38$.

8.
- **A.** The student chose the correct answer.
- **B.** The student did not divide correctly.
- **C.** The student did not identify the place value of the digit.
- **D.** The student did not divide correctly.

9.
- **A.** The student did not add the remainder.
- **B.** The student multiplied the quotient and the dividend.
- **C.** The student chose the correct answer.
- **D.** The student multiplied the quotient and the dividend.

10.
- **A.** The student chose the correct answer.
- **B.** The student divided by the quotient.
- **C.** The student did not correctly use division facts.
- **D.** The student used the quotient as the dividend and the divisor.

Concept Check-In
Unit 8 Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

1. Find the sum.

$$\begin{array}{r} 528{,}420 \\ +\ 276{,}952 \\ \hline \end{array}$$

A. 804,378

B. 804,372

C. 805,372

D. 805,472

2. Find the difference.

$$\begin{array}{r} 647{,}289 \\ -493{,}522 \\ \hline \end{array}$$

A. 153,767

B. 154,807

C. 154,767

D. 153,807

3. Find the product.

$$\begin{array}{r} 19 \\ \times\ 62 \\ \hline \end{array}$$

A. 1,140

B. 114

C. 152

D. 1,178

4. Find the quotient. $12\overline{)3700}$

A. 218 R4

B. 38 R4

C. 308 R4

D. 58 R4

Concept Check-In
Unit 8 Concept 1

Name ______________________ **Date** ______________

5. Simplify $5 + 3 \times 6$.

- **A.** 21
- **B.** 23
- **C.** 45
- **D.** 48

6. Use order of operations to solve $36 - 12 \div 6$.

- **A.** 4
- **B.** 18
- **C.** 6
- **D.** 34

7. Simplify the expression.

$(142 - 55) \div (72 - 69)$

- **A.** 29
- **B.** 1 R15
- **C.** 124 R1
- **D.** 261

8. Simplify the expression.

$56 - 14 \times 4 \div 2$

- **A.** 84
- **B.** 0
- **C.** 28
- **D.** 42

Concept Check-In
Unit 8 Concept 1

Name ______________________________ **Date** ____________________

9. Fatima went to her favorite store at market and bought 6 baskets of eggs. Each basket had 8 eggs. Fatima used some eggs and had 38 left at the end of the day. Let *e* be the number of eggs Fatima used. How can Fatima determine how many eggs she used?

$6 \times 8 + e = 38$
$6 \times (8 + 38) = e$
$6 \times 8 - e = 38$
$6 \times (8 - 38) = e$

10
48
86
46

She can solve the equation ______________________________ to find

that she used ___________ eggs.

10. Ahmed buys cloth from 3 different weavers to display in his 4 stores. Last week, he bought 12 meters from the first weaver, 28 from the second weaver, and the 40 from the third weaver. He wants to display the same number of meters of the new cloth in each store. How can Ahmed determine how many meters of cloth to display in each store?

$12 + 28 + 40 \div 4$
$(12 + 28 + 40) \div 4$
$12 + 28 + 40 \times 4$
$(12 + 28 + 40) \times 4$

20
50
320
200

He can solve ______________________________ to find that each store

can display ___________ meters of cloth.

Unit 8 Concept 1 Answer Key

1. **A.** The student subtracted in the Ones place.
   B. The student did not use place values correctly in the Hundreds place.
   C. The student chose the correct answer.
   D. The student did not add the Hundreds place correctly.

2. **A.** The student chose the correct answer.
   B. The student added in the Tens and Hundreds places.
   C. The student did not use place values correctly when subtracting the Thousands place
   D. The student added the Tens place instead of subtracting.

3. **A.** The student multiplied 19 and 60.
   B. The student only multiplied the Tens place in the second factor.
   C. The student did not use a zero to hold a place when multiplying the Tens place in the second factor.
   D. The student chose the correct answer.

4. **A.** The student incorrectly divided the Thousands digit of the dividend.
   B. The student didn't use a zero placeholder when dividing the Tens.
   C. The student chose the correct answer.
   D. The student started dividing from the Hundreds place of the dividend.

5. **A.** The student switched the operations by multiplying the first two numbers, then adding the last two numbers.
   B. The student chose the correct answer.
   C. The student switched the operations by adding the last two numbers, then multiplying the answer by the first number.
   D. The student solved the equation in the order the numbers appeared, and did not follow the order of operations.

6. **A.** The student solved the equation from left to right and did not follow the order of operations.
   B. The student subtracted solved the equation from left to right and subtracted 6 instead of dividing by it.
   C. The student divided 36 by 6 and then subtracted that quotient from 12.
   D. The student chose the correct answer.

7. **A.** The student chose the correct answer.
   B. The student calculated 142 – 55 and then divided only by 72.
   C. The student divided 55 by the difference between 72 and 69, then subtracted that number from 142.
   D. The student multiplied instead of dividing.

8. **A.** The student performed operations from left to right.
   B. The student performed division after subtraction.
   C. The student chose the correct answer.
   D. The student divided 14 and 4 by 2 and then multiplied those quotients before subtracting from 56.

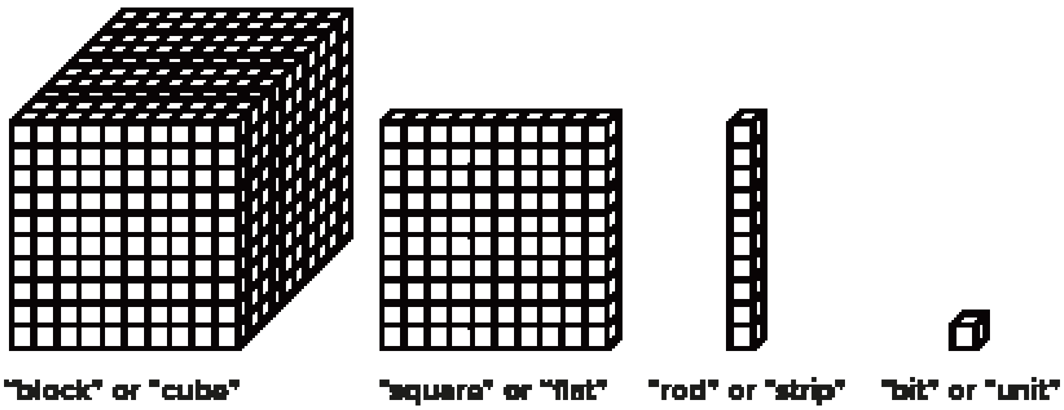
9. She can solve the equation $6 \times 8 - e = 38$ to find that she used 10 eggs.

10. He can solve $(12 + 28 + 40) \div 4$ to find that each store can display 20 meters of cloth.

Unit 1 Assessment
Place Value

Name ______________________________ **Date** ____________________

1. Ahmed and Omar are using three-dimensional Base Ten blocks on their place value mats to build whole numbers.



Ahmed built the number 238 using 3 Tens rods.
Omar built the number 302 using 3 Tens rods.

Ahmed thinks that the 3 in his number has a greater value than the 3 in Omar's number, but Omar disagrees.

Which statement best describes who is correct and why?

A. Omar is correct because the value of 3 flats is 300 and the value of 3 rods is 30.

B. Ahmed is correct because the value of 3 rods is 30 and the value of 3 flats 3.

C. Omar is correct because the value of 3 flats is 30 and the value of 3 rods is 3.

D. Ahmed is correct because the value of 3 rods is 300 and the value of 3 flats is 30.

2. Consider the numeral 789,403. What is the place value of the digit 8?

A. Hundreds

B. Thousands

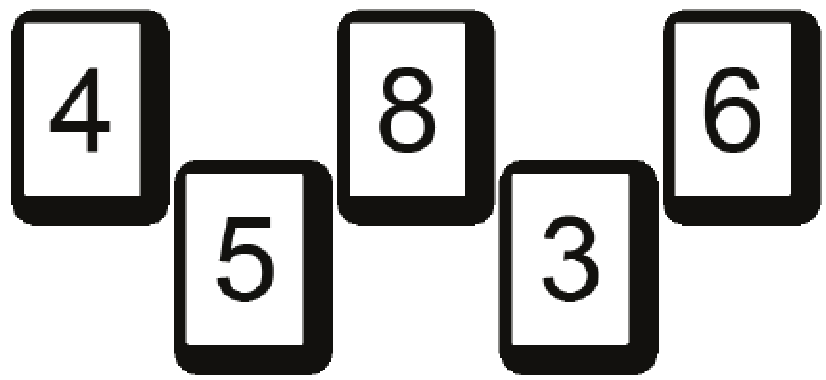
C. Ten Thousands

D. Hundred Thousands

Unit 1 Assessment
Place Value

Name ______________________ **Date** ______________

3. Marwa has five tiles, each containing a different digit, as shown.



Marwa can arrange the five tiles to create different five-digit numbers where the digit on each tile is used exactly once.

What five-digit number can Marwa create using the tiles that will have the greatest value?

4. Consider the numeral 5,628.

Which two statements identify a number where the value of the underlined digit changed to be ten times smaller than in 5,628 and correctly describe the reason for the change in value.

- **A.** 2,586, because moving a digit two places to the left makes its value ten times smaller.
- **B.** 6,285, because moving a digit one pace to the left the value makes its value ten times smaller.
- **C.** 8,652 because moving a digit one place to the right makes its value ten times smaller.
- **D.** 8,265, because moving a digit one pace to the left makes its value ten times smaller.
- **E.** 6,582, because moving a digit one place to the right makes its value ten times smaller.
- **F.** 2,658, because moving a digit two places to the left makes its value ten times smaller.

Unit 1 Assessment
Place Value

Name ______________________ **Date** ______________

5. Mariam's school raised $6,400 for charity last year. If they want to raise ten times more money next year, how much money would they need to raise?

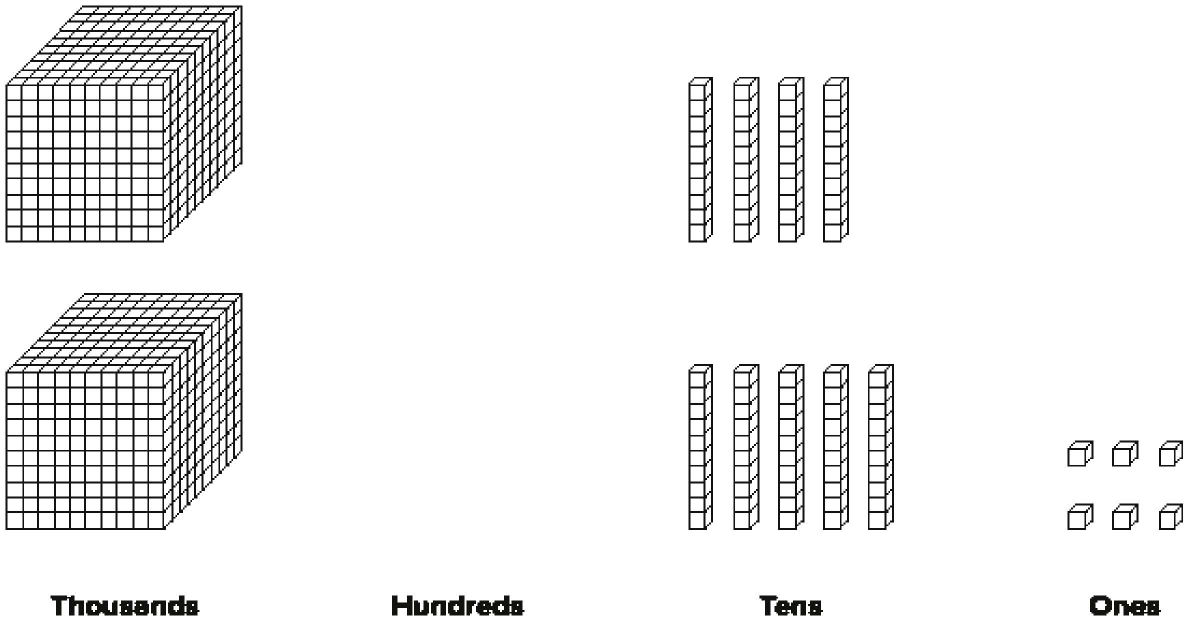
A. $64

B. $640

C. $64,000

D. $640,000

6. Eslam created used Base Ten blocks to model a value as shown.



Which numeral represents the same value as Eslam's model?

A. 296

B. 2,096

C. 20,096

D. 20,906

Unit 1 Assessment
Place Value

Name ______________________ **Date** ______________

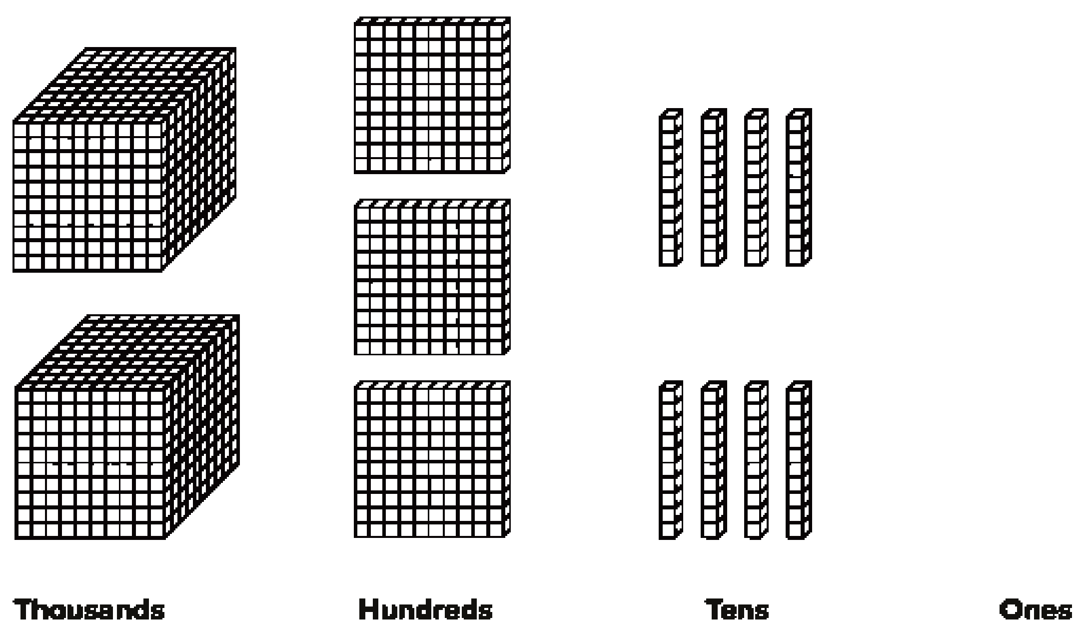
7. What is the correct way to write the numeral 37,103 in word form?

- **A.** thirty-seven one hundred three
- **B.** thirty-seven thousand, one hundred three
- **C.** thirty-seven ten thousand, one hundred three
- **D.** thirty-seven ten thousand, thirteen

8. Which expression shows 2,081,904 written in expanded form?

- **A.** 200,000 + 80,000 + 1,000 + 900 + 4
- **B.** 2,000,000 + 80,000 + 1,000 + 900 + 4
- **C.** 200,000 + 80,000 + 10,000 + 900 + 4
- **D.** 2,000,000 + 800,000 + 10,000 + 900 + 4

9. Heba believes that the numeral 2,038 represents the same value as the Base Ten blocks shown.



Unit 1 Assessment
Place Value

Name ______________________ **Date** ______________

Complete the statement below to explain if Heba composed the numeral correctly.

Heba is ______________, because the 2 cubes represent

__________, the 3 flats represent __________, and

the 8 rods represent __________. So, the correct numeral is

__________.

correct	200	300	80	238
incorrect	2000	30	8	2,038
				2,308
				2,380

10. Which expression decomposes the numeral 90,789 in expanded form?

A. 90,000 + 7,000 + 800 + 9

B. 90,000 + 7,000 + 80 + 9

C. 90,000 + 700 + 80 + 9

D. 9,000 + 700 + 80 + 9

11. Last week the distribution center shipped 15,807 boxes of paper to offices across the country. This week, they shipped 15,780 boxes of paper.

Which statement correctly relates the number of boxes shipped this week to the number of boxes shipped last week?

A. 15,807 < 15,780

B. 15,780 = 15,807

C. 15,780 > 15,807

D. 15,807 > 15,780

Unit 1 Assessment
Place Value

Name ______________________ **Date** ______________

12. Youssef's farm has three hundred twenty-four thousand, two hundred seven sheep. Hassan's farm has three hundred two thousand, four hundred seven sheep.

Which statement below correctly relates the number of sheep on Youssef's farm to the number of sheep on Hassan's farm?

A. 302,407 > 324,207

B. 324,207 < 302,407

C. 302,407 = 324,207

D. 324,207 > 302,407

13. Nada and Fatima want to know which town has more people.

- Town A has four million, eighty-six thousand, five hundred eighty-two people.
- Town B has 968,732 people.

Which two statements correctly relate the number of people in Town A to the number of people in Town B?

A. Nine hundred sixty-eight thousand, seven hundred thirty-two < 4,086,582

B. 4,000,000 + 80,000 + 6,000 + 500 + 80 + 2 < 900,000 + 60,000 + 8,000 + 700 + 30 + 2

C. Nine hundred sixty-eight thousand, seven hundred thirty-two > 4,000,000 + 80,000 + 6,000 + 500 + 80 + 2

D. 900,000 + 60,000 + 8,000 + 700 + 30 + 2 > four million, eighty-six thousand, five hundred eighty-two

E. 4,000,000 + 80,000 + 6,000 + 500 + 80 + 2 > 968,732

F. 4,086,582 < 900,000 + 60,000 + 8,000 + 700 + 30 + 2

Unit 1 Assessment
Place Value

Name ______________________ **Date** ______________

14. Omar conducted an experiment and organized the data in the table shown.

Experiment Results
200 + 9
270
702
700 + 80 + 9
878
800 + 20 + 9

I know Omar did not list the numbers in ascending order because the

______________________ number, ______________________,

is incorrectly placed in the list.

Greatest	Smallest	702	878
270	789	290	987

Unit 1 Assessment
Place Value

Name ______________________ **Date** ______________

15. Which table correctly lists the numbers in descending order?

A.

953
900 + 30
five hundred ninety-three
539
five hundred thirty

B.

593
500 + 30 + 9
five hundred thirty
900 + 30
nine hundred fifty-three

C.

five hundred ninety-three
539
500 + 30
953
nine hundred thirty

D.

nine hundred fifty-three
900 + 30
539
five hundred ninety-three
five hundred thirty

Unit 1 Assessment
Place Value

Name ______________________ **Date** ______________

16. Aya must round the number 521,789 to the thousands place.

What number should she write?

- **A.** 520,000, because the digit in the Thousands place is less than 5 so that place and all the digits to the right should be changed to zero.
- **B.** 521,000, because the digit in the Thousands place is less than 5 so all the digits to the right of that place should be changed to zero.
- **C.** 522,000, because the digit in the Hundreds place is 5 or greater, so the digit in the Thousands place should be increased by 1.
- **D.** 521,800, because the digit to the right of the Thousands place is 5 or greater, so the digit in that place should be increased by 1.

17. Iman is practicing rounding. Which two statements round the number to the underlined place value correctly?

- **A.** $2{,}6\underline{0}7{,}439 \longrightarrow 2{,}6000{,}000$
- **B.** $2{,}607{,}\underline{4}39 \longrightarrow 2{,}607{,}000$
- **C.** $2{,}607{,}\underline{4}39 \longrightarrow 2{,}607{,}430$
- **D.** $2{,}607{,}4\underline{3}9 \longrightarrow 2{,}607{,}440$
- **E.** $2{,}\underline{6}07{,}439 \longrightarrow 3{,}000{,}000$
- **F.** $\underline{2}{,}607{,}439 \longrightarrow 3{,}000{,}000$

Unit 1 Assessment
Place Value

Name ______________________ **Date** ______________

18. Nour is meeting his cousin at the movie theater. To get to the theater, Nour must wait 13 minutes for the bus, travel 29 minutes on the bus, and then walk 15 minutes to the theater.

Using mid-point rounding, which is the best estimate of how long it will take Nour to meet his cousin?

A. 40 minutes

B. 50 minutes

C. 60 minutes

D. 70 minutes

19. Rowan wanted to buy a photo album big enough to hold all her pictures from last year. She was not sure what size to buy, so she created the table below showing how she used front-end estimation to estimate how many pictures she has in all.

Season	Actual Number of Pictures	Estimated Number of Pictures
Spring	272	300
Summer	296	300
Autumn	214	200
Winter	350	400

Unit 1 Assessment
Place Value

Name ______________________ **Date** ______________

Did Rowan use front-end estimation correctly?

Rowan ______________ used front-end estimation. Front-end

estimation uses the digit ______________________

and then makes the digits in the ____________________.

incorrectly
correctly

in the smallest place
in the largest place
to the right of the largest place
to the left of the smallest place

rest of the places five
rest of the places zero
ones place zero
tens place five

20. Rasheed is shopping at the mall. He wants to buy a jacket for $39 and a hat for $15. Use front-end estimation to estimate how much money Rasheed will be spending if he buys both items.

Unit 1 Assessment Answer Key

1.
- **A.** The student chose the correct answer.
- **B.** The student misinterpreted the value of flats as 1.
- **C.** The student misinterpreted the value of flats as 10 and rods as 1.
- **D.** The student switched the values of rods and flats.

2.
- **A.** The student chose the place value of the digit two places to the right of the given digit.
- **B.** The student chose the place value of the place to the right of the given digit.
- **C.** The student chose the correct answer.
- **D.** The student chose the place value of the digit to the left of the given digit.

3. 86,543 or 86543

4.
- **A.** The student moved the digit two places because the Tens place is the second place in a numeral and believed moving a digit left made its value less.
- **B.** The student confused the impact of moving a digit left and moving it right.
- **C.** The student chose a correct answer.
- **D.** The student confused the impact of moving a digit left and moving it right.
- **E.** The student chose a correct answer.
- **F.** The student moved the digit two places because the Tens place is the second place in a numeral and believed moving a digit left made its value less.

5.
- **A.** The student believed moving digits two places to the right made their values ten times greater.
- **B.** The student believed moving digits one place to the right made their values ten times greater.
- **C.** The student chose the correct answer.
- **D.** The student believed moving digits two places to the left made their values ten times greater.

6.
- **A.** The student thought cubes represented the Hundreds place instead of the Thousands place.
- **B.** The student chose the correct answer.
- **C.** The student thought cubes represented the Ten Thousands place instead of the Thousands place.
- **D.** The student thought cubes represented Ten Thousands place instead of Thousands, and rods represented Hundreds place instead of Tens place.

7.
- **A.** The student did not include the name of the Thousands period.
- **B.** The student chose the correct answer.
- **C.** The student included the place value of the digit in the largest place.
- **D.** The student represented 103 as ten and three and used the name for that sum.

8.
- **A.** The student wrote two hundred thousand instead of two million.
- **B.** The student chose the correct answer.
- **C.** The student wrote two hundred thousand instead of two million and ten thousand instead of one thousand.
- **D.** The student wrote eight hundred thousand instead of eighty thousand and ten thousand instead of one thousand.

9. Heba is incorrect, because the 2 cubes represent 2000, the 3 flats represent 300, and the 8 rods represent 80. So, the correct numeral is 2,380.

10.
- **A.** The student incorrectly wrote the digit in the Hundreds place as a digit in the Thousands place, and the digit in the Tens place as a digit in the Hundreds place.
- **B.** The student incorrectly wrote the digit in the Hundreds place as a digit in the Thousands place.
- **C.** The student chose a correct answer.
- **D.** The student incorrectly wrote the digit in the Ten Thousands place as a digit in the Thousands place.

Unit 1 Assessment Answer Key

11. **A.** The student does not understand the comparison symbols, or does not understand how to compare whole numbers.

B. The student may have only compared the first two places on the left, the Ten Thousands and Thousands.

C. The student may have compared the first two places on the right, the Tens and Ones.

D. The student chose the correct answer.

12. **A.** The student only compared the digits in the rightmost period and believed the number of sheep in Youssef's farm must come second.

B. The student only compared the digits in the rightmost period and believed the number of sheep in Youssef's farm must come first.

C. The student only compared the digits in the Hundred Thousands and Ones places.

D. The student chose the correct answer.

13. **A.** The student chose a correct answer.

B. The student only compared the rightmost periods or only compared the digits in the greatest place.

C. The student only compared the rightmost periods or only compared the digits in the greatest place

D. The student only compared the rightmost periods or only compared the digits in the greatest place.

E. The student chose a correct answer.

F. The student only compared the rightmost periods or only compared the digits in the greatest place.

14. I know Omar did not list the numbers in ascending order because the greatest number, 878, is incorrectly placed in the list.

15. **A.** The student chose the correct answer.

B. The student misidentified the value of one or more numbers.

C. The student ordered the Tens place in descending order, but ordered the Hundreds place in ascending order.

D. The student ordered most of the numbers in descending order, but made an error.

16. **A.** The student used the incorrect place to determine whether to round up or down and changed the wrong digits.

B. The student referred to the digit in the thousands place instead of the place before the thousands place.

C. The student chose the correct answer.

D. The student used the correct place to determine whether to round up or down but changed the wrong digits.

17. **A.** The student rounded to the Hundred Thousands

B. The student rounded to the Thousands place instead of the Hundreds place.

C. The student rounded to the Tens place instead of the Hundreds place and made an error when rounding.

D. The student chose the correct answer.

E. The student rounded to the Millions place instead of the Hundred Thousands place.

F. The student chose the correct answer.

18. **A.** The student did not apply the rules of mid-point rounding correctly, and used front-end estimation instead.

B. The student did not apply the rules of rounding correctly, and rounded the number with a 5 in the Ones place down instead of up.

C. The student chose the correct answer.

D. The student did not apply the rules of rounding correctly and rounded all the numbers up instead of rounding 13 down.

19. Rowan incorrectly used front-end estimation. Front-end estimation uses the digit in the largest place and then makes the digits in the rest of the places zero.

20. $40

Unit 2 Assessment
Addition and Subtraction Strategies

Name ______________________ **Date** ______________

1. Select the *best* answer to complete each statement.

Additive Identity	Associative	Commutative

Jamal wrote $(14 + 6) + 21 = 14 + (6 + 21)$ using the

______________________ Property of Addition.

He wrote $33 + 16 = 16 + 33$ using the ______________________

Property of Addition. He wrote $28 + 0 = 28$ using the

______________________ Property of Addition.

2. How can $528 + 316$ be rewritten? Explain how you know.

The expression can be rewritten as ______________________

because the Commutative Property of ______________________

states that the numbers can be ______________________

____.

528 + 316 + 0
316 + 528
5(28) + 3(16)

addition
multiplication
subtraction

added to zero without changing the sum
grouped in any way without changing the sum
added in any order without changing the sum

Unit 2 Assessment
Addition and Subtraction Strategies

Name ______________________ **Date** ______________

3. A student writes the statement 87 − 52 = 52 − 87. Why is this statement incorrect?

- **A.** The Associative Property applies to addition but not subtraction.
- **B.** The Commutative Property applies to addition but not subtraction.
- **C.** The Associative Property applies to subtraction but not addition.
- **D.** The Commutative Property applies to subtraction but not addition.

4. Which of these strategies would *best* help you find 25 + 78 using mental math? Select *two* correct answers.

- **A.** Round to 30 and 80, then add.
- **B.** Round to 30 and 80, then subtract.
- **C.** Use compensation by adding 25 and 75, then adding 3.
- **D.** Use compensation by adding 25 and 75, then subtracting 3.
- **E.** Use break up and bridge by breaking up 25 into 2 and 5 and breaking up 78 into 7 and 8. Add 2 + 7 and 5 + 8. Then add 9 + 13.
- **F.** Use break up and bridge by breaking up 25 into 20 and 5 and breaking up 78 into 70 and 8. Add 20 + 70 and 5 + 8. Then add 90 + 13.

Unit 2 Assessment
Addition and Subtraction Strategies

Name ______________________________ **Date** ____________________

5. How can 160 − 69 be found using the compensation strategy?

Subtract ____________________ then add __________ to find that

160 − 69 equals __________.

160 − 60
160 − 70
200 − 60
200 − 70

1
40
30
9

91
99
101
109

6. Find the sum.

$$\begin{array}{r} 469 \\ +252 \\ \hline \end{array}$$

A. 217

B. 218

C. 711

D. 721

7. Obaid found that 29,828 + 41,309 = 71,137. Which estimate could he use to check if his answer is reasonable?

A. 30,000 + 50,000 = 80,000

B. 20,000 + 50,000 = 70,000

C. 30,000 + 40,000 = 70,000

D. 20,000 + 40,000 = 60,000

Unit 2 Assessment
Addition and Subtraction Strategies

Name ______________________ **Date** ______________

8. Find the difference.

$$\begin{array}{r} 469 \\ -\,252 \\ \hline \end{array}$$

A. 176

B. 186

C. 178

D. 612

9. Shani solves this problem. What is her next step?

$$\begin{array}{r} 252 \\ -\,86 \\ \hline 6 \end{array}$$

A. Regroup the Tens place and subtract 8 Tens from 14 Tens.

B. Regroup the Tens place and subtract 8 Tens from 15 Tens.

C. Subtract 8 Hundreds from 2 Hundreds.

D. Subtract 0 Hundreds from 2 Hundreds.

10. Dima solved the following problem.

$$\begin{array}{r} 6{,}219 \\ -\,2{,}858 \\ \hline 3{,}361 \end{array}$$

Then she checked if her answer was reasonable by estimating. She said that her answer is not reasonable because her estimate is 6,000 – 2,000 = 4,000.

What did Dima do wrong?

A. Dima did not regroup correctly when subtracting. The difference should have been 3,461.

B. Dima did not round 2,858 correctly. Her estimate should be 6,000 – 3,000 = 3,000.

C. Dima did not round 6,219 correctly. Her estimate should be 7,000 – 2,000 = 5,000.

D. Dima did not do anything wrong. Her estimate is close enough to the answer.

Unit 2 Assessment
Addition and Subtraction Strategies

Name ______________________ **Date** ______________

11. A seamstress had a 21-meter bolt of cloth. She used some of the cloth to make a dress and had 15 meters left over. Let *c* represent the amount of cloth. Which equation represents this problem?

A. $15 - c = 21$

B. $21 - c = 15$

C. $15 + c = 21$

D. $21 + c = 15$

12. A train leaves the station with 680 passengers. It picks up more passengers at the next station. The train then has 800 passengers on it. Let *p* represent the number of passengers. Which bar model represents this problem?

A.

p	
680	800

B.

p	
800	680

C.

680	
800	*p*

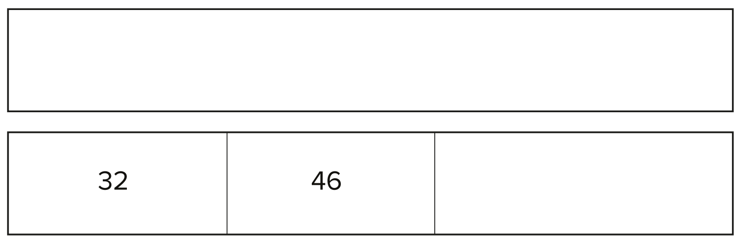
D.

800	
680	*p*

Unit 2 Assessment
Addition and Subtraction Strategies

Name ______________________________ **Date** __________________

13. A restaurant buys 125 kilograms of rice. It uses 32 kilograms of rice on Monday and 46 kilograms of rice on Tuesday. Use a bar model to figure out how much rice is left.



32	**46**	**47**	**125**

14. What is the value of x? $111 + x = 481$

- **A.** 260
- **B.** 370
- **C.** 471
- **D.** 592

15. An amusement park admitted 852 visitors in the morning. After some people left for lunch, the park had 629 visitors left. How many people left for lunch?

Unit 2 Assessment
Addition and Subtraction Strategies

Name ______________________ **Date** ______________

16. A ship entered port with 611 tonnes of cargo. It picked up a 25-tonne shipment of fresh fruit and a 149-tonne shipment of electronics before it left port. How much cargo did the ship leave port with?

A. 437 tonnes

B. 636 tonnes

C. 760 tonnes

D. 785 tonnes

17. A water truck was filled with 4,000 liters of water. It delivered 1,250 liters to its first client. It delivered 620 liters to its second client. It delivered 2,120 liters to its last client. How much water was left in the truck?

A. 10 liters

B. 50 liters

C. 2,130 liters

D. 7,990 liters

18. Noor is hiking on a hilly trail. She climbs up 26 meters and stops to take some pictures. From there, she climbs up another 162 meters to reach the top of the hill. Then she begins to walk back down the hill but decides to stop and have lunch. She has 45 meters left to go to get to the bottom of the hill after she is done with lunch. How can you find out how many meters Noor walked down the hill before she had lunch?

Let *w* equal the number of meters Noor walked down the hill before she had lunch. Solve the equation ______________________ to find that ______________.

Equation
$26 + 162 - 45 = w$
$26 - 162 - 45 = w$
$26 + 162 - w = 45$
$26 - 162 - w = 45$

Value
$w = 91$
$w = 143$
$w = 181$
$w = 233$

Unit 2 Assessment
Addition and Subtraction Strategies

Name ______________________ **Date** ______________

19. A coffee pot held 1,425 milliliters of coffee. Rashida filled her mug with 730 milliliters of coffee from the pot. Then she poured 460 milliliters for her friend. How can you find out how much coffee was left in the pot? Select *two* correct answers.

A. Add the 730 milliliters Rashida poured in her mug to the 1,425 total milliliters that were in the coffee pot to begin with. Then subtract the 460 milliliters Rashida poured in her friend's mug.

B. Subtract the 730 milliliters Rashida poured in her mug from the 1,425 milliliters that were in the coffee pot to begin with. Then subtract the 460 milliliters Rashida poured in her friend's mug.

C. Add the 460 milliliters Rashida poured in her friend's mug to the 1,425 total milliliters that were in the coffee pot to begin with. Then subtract the 730 milliliters Rashida poured in her mug.

D. Subtract the 460 milliliters Rashida poured in her friend's mug from the 1,425 total milliliters that were in the coffee pot to begin with. Then subtract the 730 milliliters Rashida poured in her mug.

E. Add the 730 milliliters Rashida poured in her mug to the 1,425 total milliliters that were in the coffee pot to begin with. Then add the 460 milliliters Rashida poured in her friend's mug.

F. Add the 460 milliliters Rashida poured in her friend's mug to the 1,425 total milliliters that were in the coffee pot to begin with. Then add the 730 milliliters Rashida poured in her mug.

Unit 2 Assessment
Addition and Subtraction Strategies

Name ______________________________ **Date** ____________________

20. A library had 5,821 books in its collection at the beginning of the week. Throughout the week, people checked out 1,527 books and returned an unknown number of books. At the end of the week, there were 5,507 books in the library's collection. Let b be the number of books people returned. Explain how to find how many books were returned.

First, ______________________________ 5,821. Then

______________________________ to find that people returned

________________________ books throughout the week.

add 1,527 to
subtract 1,527 from
add 5,507 to
subtract 5,507 from

add to 1,527
subtract from 1,527
add to 5,507
subtract from 5,507

9,801
1,213
12,855
1,841

Unit 2 Assessment Answer Key

1. Jamal wrote (14 + 6) + 21 = 14 + (6 + 21) using the Associative Property of Addition.

   He wrote 33 + 16 = 16 + 33 using the Commutative Property of Addition.

   He wrote 28 + 0 = 28 using the Additive Identity Property of Addition.

2. The expression can be rewritten as 316 + 528 because the Commutative Property of Addition states that numbers can be added in any order without changing the sum.

3. **A.** The student did not identify the property illustrated in the problem.
   B. The student chose the correct answer.
   C. The student did not identify the property illustrated in the problem.
   D. The student did not apply the Commutative Property to the correct operation.

4. **A.** The student did not find an exact answer.
   B. The student did not find an exact answer and subtracted instead of added.
   C. The student chose a correct answer.
   D. The student did not compensate correctly for rounding down.
   E. The student did not use the correct place values when breaking up the addends.
   F. The student chose a correct answer.

5. Subtract 160 – 70 then add 1 to find that 160 – 69 equals 91.

6. **A.** The student subtracted instead of added.
   B. The student subtracted instead of added and made a subtraction error.
   C. The student did not correctly regroup the Tens.
   D. The student chose the correct answer.

7. **A.** The student rounded the subtrahend up instead of down.
   B. The student rounded the minuend down instead of up and rounded the subtrahend up instead of down.
   C. The student chose the correct answer.
   D. The student rounded the minuend down instead of up.

8. **A.** The student chose the correct answer.
   B. The student did not ungroup the Tens.
   C. The student incorrectly subtracted in the Ones place.
   D. The student added rather than subtracted.

9. **A.** The student chose the correct answer.
   B. The student did not use place value to rewrite the Hundreds as Tens.
   C. The student did not recognize that 8 is in the Tens place.
   D. The student did not finish subtracting the Tens.

10. **A.** The student did not correctly regroup when subtracting.
    B. The student chose the correct answer.
    C. The student did not correctly round correctly when estimating.
    D. The student did not find the error.

11. **A.** The student did not identify the correct minuend and difference.
    B. The student chose the correct answer.
    C. The student did not use the correct operation to model the problem.
    D. The student did not use the correct operation to model the problem.

Unit 2 Assessment Answer Key

12. **A.** The student said p is the sum of the passengers after the two stations.
B. The student said p is the sum of the passengers after the two stations.
C. The student added p to the number of passengers after it left the second station.
D. The student chose the correct answer.

13.

125		
32	46	47

14. **A.** The student added to isolate the variable but did not add correctly.
B. The student chose the correct answer.
C. The student did not subtract correctly.
D. The student added the known quantities.

15. 223

16. **A.** The student used subtraction to solve.
B. The student did not add the weight of both cargo shipments.
C. The student did not add the weight of both cargo shipments.
D. The student chose the correct answer.

17. **A.** The student chose the correct answer.
B. The student did not subtract correctly.
C. The student did not include the water for the truck's last client in the model.
D. The student used addition to model the problem instead of subtraction.

18. Let w equal the number of meters Noor walked down the hill before she had lunch. Solve the equation $26 + 162 - w = 45$ to find that $w = 143$.

19. **A.** The student incorrectly added Rashida's coffee to the total instead of subtracting it.
B. The student chose the correct answer.
C. The student incorrectly added Rashida's friend's coffee instead of subtracting it.
D. The student chose the correct answer.
E. The student incorrectly added all three quantities.
F. The student incorrectly added all three quantities.

20. First, subtract 1,527 from 5,821. Then subtract from 5,507 to find that people returned 1,213 books throughout the week.

Unit 3 Assessment
Concepts of Measurement

Name ______________________________ **Date** ____________________

1. Imani's class is learning about measuring units of length. At the end of the lesson, each student wrote a statement explaining how lengths are related. Which two student statements are correct?

A. A meter is 10 times as long as 1 millimeter.

B. A meter is 100 times as long as 1 centimeter.

C. A meter is 1,000 times as long as 1 kilometer.

D. A kilometer is 1,000 times as long as 1 meter.

E. A kilometer is 1,000 times as long as 1 millimeter.

2. Choose the best words or numbers to complete each statement about mass.

30
300
3,000
539
30,000

100
1,000
10,000
100,000

Nour is comparing the weights of his cats. The first cat weighs

3 kilograms. The second cat weighs 2,700 grams. Nour knows

3 kilograms is the same as ____________________ grams, because

there are ____________________ grams in 1 kilogram.

3. Fatima poured liquid into a beaker labeled with both liters and milliliters. Which observation could Fatima have made?

A. There are 10 milliliters in 1 liter.

B. There are 100 milliliters in 1 liter.

C. There are 1,000 milliliters in 1 liter.

D. There are 10,000 milliliters in 1 liter.

Unit 3 Assessment
Concepts of Measurement

Name ______________________ **Date** ______________

4. Baahir walked for 4 kilometers. Which two distances also describe how far Baahir walked?

- **A.** 40 decimeters
- **B.** 400 millimeters
- **C.** 4,000 meters
- **D.** 40,000 decameters
- **E.** 400,000 centimeters

5. Ahmad used a scale weighing in both kilograms and grams. As Ahmad weighed different objects, which two conclusions could he have made?

- **A.** Two kilograms are equivalent to 2,000 grams.
- **B.** Two hundred kilograms are equivalent to 20,000 grams.
- **C.** Twenty kilograms are equivalent to 20,000 grams.
- **D.** Twenty tonnes are equivalent to 2,000 grams.
- **E.** Two hundred tonnes are equivalent to 20,000 kilograms.

6. Zahra poured 2 liters of milk into a mixing bowl. How many milliliters of milk did she pour? Which numeral represents the same value as Eslam's model?

- **A.** 20
- **B.** 200
- **C.** 2,000
- **D.** 20,000

7. Anwar measures a stick that is 23 centimeters long. Then, he writes the length of the stick in millimeters. What is the place value of the number 2 in the number that Anwar wrote?

- **A.** Tens
- **B.** Hundreds
- **C.** Thousands
- **D.** Ten Thousands

Unit 3 Assessment
Concepts of Measurement

Name ______________________ **Date** ______________

8. Choose the best words or numbers to complete each statement about mass.

more than
the same as
less than

different
the same

different
the same

A rock with a mass of 6 kilograms and 50 grams weighs

______________ a rock with a mass of 6,005 grams. The

place values of the 6 in both weights is ______________, and

the place value of the 5 in both weights is ______________.

9. Choose the best letters, words, and numbers to complete each statement.

0.045
0.45
450
45,000

multiplied by 100
multiplied by 1,000
divided by 100
divided by 1,000

A
B
C

A
B
C

Layla has three buckets that can hold different amounts of liquid. Bucket A can hold 45 liters. Bucket B can hold 4,500 milliliters. Bucket C can hold 450,000 milliliters. Which bucket has the greatest capacity?

First, convert all measures to milliliters. Bucket A holds ________

milliliters because 45 was ____________________. Next,

order the numbers. Bucket ________ has the greatest capacity.

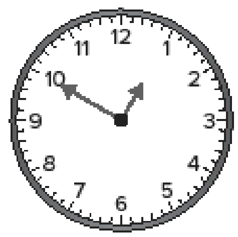
Bucket ________ has the least capacity.

Unit 3 Assessment
Concepts of Measurement

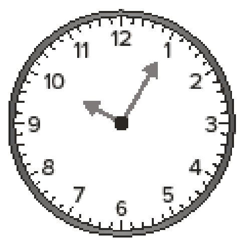
Name ______________________________ **Date** ____________________

10. Which clock shows 1:10?

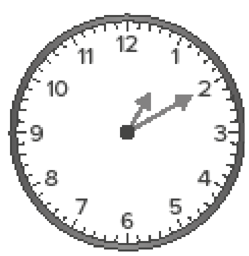
A.



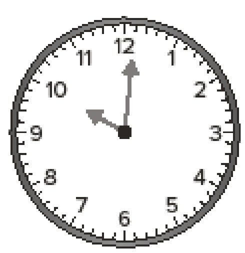
B.



C.



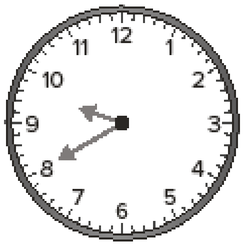
D.



Unit 3 Assessment
Concepts of Measurement

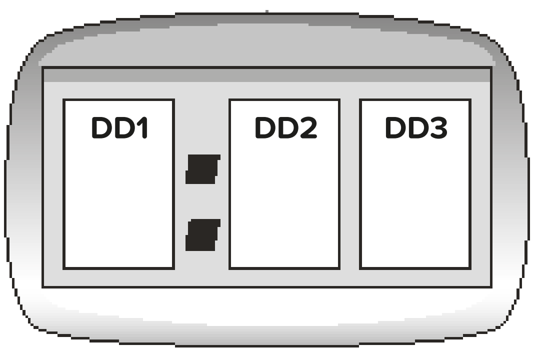
Name ______________________ **Date** ______________

11. Hasim plugs in a digital clock and needs to set the time. To see what time it is, he looks at another clock in the house, shown here.



Choose the *best* numbers to show what time Hasim should set on the digital clock.

8	9	10	0	4



12. Bes helped his father for 75 minutes. How can he determine the number seconds he helped?

A. divide 75 by 24

B. multiply 75 by 24

C. divide 75 by 60

D. multiply 75 by 60

Unit 3 Assessment
Concepts of Measurement

Name ______________________________ **Date** ____________________

13. Choose the best words or numbers to complete each statement about time.

60	120	240	400
30	**3,600**	**multiply**	**divide**

Bennu read for 4 hours yesterday, which is the same as __________ minutes. Since there are __________ minutes in 1 hour, Bennu can ____________________ the number of hours she read by __________ to find the number of minutes.

14. Khalid wants to find the number of hours in 5 days. Which number should Khalid multiply by 5 to find the number of hours in 5 days?

A. 7

B. 24

C. 60

D. 120

Unit 3 Assessment
Concepts of Measurement

Name ______________________________ **Date** ____________________

15. Choose the best words and numbers to complete the statements.

The time it takes for the pasta to cook	5:12	5:12	12
The time at which the pasta begins cooking	5:30	5:30	30
The time at which the pasta finishes cooking	5:42	5:42	

Kakra is cooking pasta. The pasta needs to cook for 12 minutes. She starts cooking the pasta at 5:30 p.m. ______________________________

______________________________ is the elapsed time.

Elapsed time is the time between the pasta's start time, __________ p.m., and its end time, __________ p.m. The elapsed time is __________ minutes.

16. 14.5 hours – 7 hours = ? hours

A. 6.5

B. 7

C. 7.5

D. 21.5

17. Samara starts painting at 2:15 p.m. and finishes her painting 50 minutes later. At what time does Samara finish painting?

Unit 3 Assessment
Concepts of Measurement

Name ______________________________ **Date** __________________

18. Manu is driving to his friend's house, which is 5 kilometers away. He has already driven 300 meters. How many meters does he still have to drive?

A. 200

B. 250

C. 4,700

D. 49,700

19. Choose the best numbers or words to complete the statements.

1 + 1 = 2
2 + 1 = 3
2 + 15 = 17

2
3
17

15
35
40
75

Jafari wants to find how long he was away from home. Traveling to and from the library took him 40 minutes in all, and he spent 2 hours and 35 minutes in the library.

Step	Work
1. Add the minutes.	40 + 35 = 75
2. Subtract out an hour.	75 – 60 = 15
3. Add the hours.	
4. Combine the hours and minutes.	

To complete the work for step 3, Jafari should write __________________. This shows the number of hours at the library and the number of hours from adding the minutes. Then, he should combine the number of hours and the remaining minutes from step 2. He

finds that he was away from home for ___________ hours and

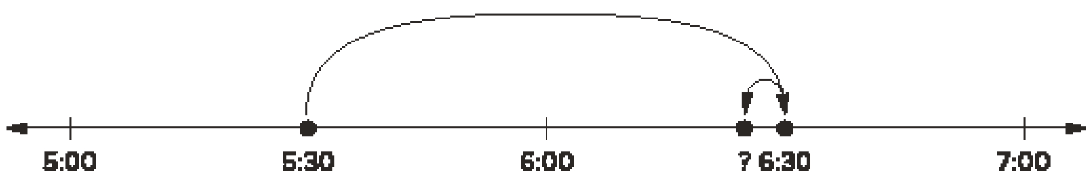
___________minutes.

Unit 3 Assessment
Concepts of Measurement

Name ______________________ **Date** ______________

20. Lapis puts dinner in the oven at 5:30 p.m. It needs to cook for 55 minutes. She creates the number line shown to find out when dinner will be finished cooking.

Which best explains the strategy she used?



A. add 1 hour and subtract 5 minutes

B. complete the hour and add 25 minutes

C. add 1 hour and subtract 25 minutes

D. complete the hour and add 5 minutes

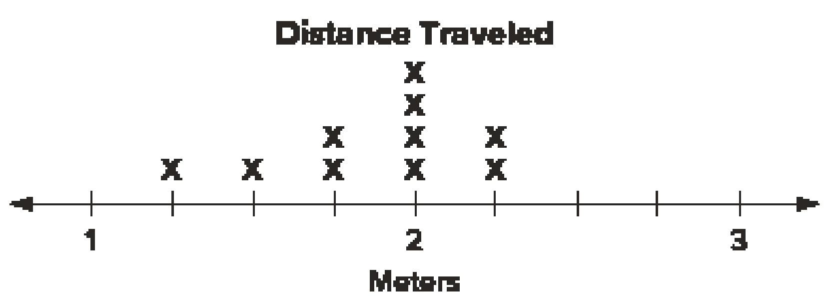
Unit 3 Assessment
Concepts of Measurement

Name ______________________ **Date** ______________

21. Kosey throws a paper airplane 10 times and measures the distance, in meters, it travels each time. The results are shown in the table.

Distance (in meters)	Frequency
1	
$1\frac{1}{4}$	|
$1\frac{1}{2}$	|
$1\frac{3}{4}$	| |
2	| | | |
$2\frac{1}{4}$	
$2\frac{1}{2}$	| |

Kosey uses the data to create this line plot.



Which error did Kosey make in the line plot?

A. There should be one X above $2\frac{1}{2}$ meters.

B. There should be another X above $1\frac{1}{2}$ meters.

C. The line plot matches the data set exactly.

D. Both Xs should be moved from $2\frac{1}{4}$ to $2\frac{1}{2}$.

Unit 3 Assessment
Concepts of Measurement

Name ______________________ **Date** ______________

22. Choose the *best* numbers to complete the statements.

$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	3

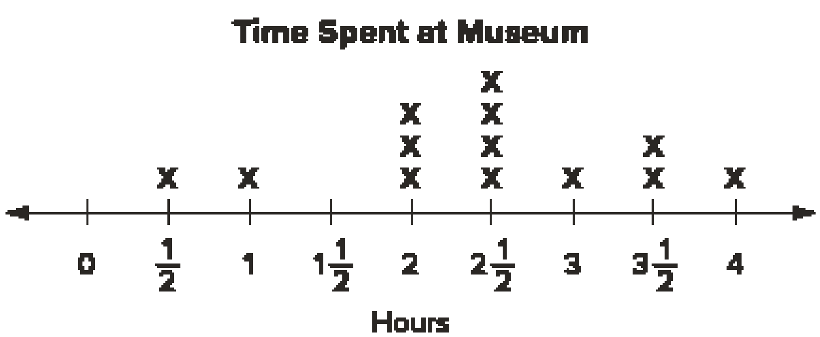
A worker in a tea shop records the amount of loose tea sold in grams. The data is shown.

$$6, 6, 6\frac{1}{2}, 8, 8\frac{1}{4}, 9\frac{3}{4}, 9\frac{3}{4}, 9\frac{3}{4}, 10, 12$$

The worker wants to make a line plot to visually show this data.

A scale of ______________ gram(s) should be used so that all data can be easily shown. A key of *x* = ______________ sale(s) should be used to represent the data.

23. A museum records the amount of time guests spent there on a certain day. The line plot shows the results.



Which question could be answered using this line plot?

A. Did more guests arrive in the morning or in the afternoon?

B. How many guests are children, and how many are adults?

C. Did most guests spend more than an hour or less than an hour at the museum?

D. Did guests that spent longer at the museum see more exhibits?

Unit 3 Assessment
Concepts of Measurement

Name ______________________ **Date** ______________

24. Sabah wants to find out how many minutes are in 6 days. She wrote out the steps to solve:

1. $6 \times 7 = 42$
2. $42 \times 60 = 2{,}520$

Did Sabah solve correctly?

A. yes, because the multiplication is correct in both steps

B. yes, because she multiplied the answer in step one by 60 minutes in each hour

C. no, because she should have added in the second step rather than multiplying

D. no, because she should have multiplied 6 by 24 in the first step

25. A bucket contains 6 liters and 350 milliliters of blue paint. Another bucket contains 8 liters and 200 milliliters of red paint. Two friends want to know which bucket has more paint. Edjo believes the first step to solve is rewrite the capacity of the red paint as 7 liters and 1,200 milliliters. Hathor says the first step is to subtract 6 liters of blue paint from 8 liters of red paint and then subtract the milliliters. Who is correct?

A. Hathor, because she is subtracting the smaller amount, 6 liters, from the larger amount, 8 liters

B. Hathor, because liters and milliliters should be solved as two separate equations

C. Edjo, because 350 milliliters could not have been subtracted from 200 milliliters without this step

D. Edjo, because she is changing the amounts of paint, so they are in all milliliters to be able to subtract only one number

Unit 3 Assessment
Concepts of Measurement

Name ______________________________ **Date** __________________

26. Thabit has a piece of rope that is 750 centimeters long. He needs to be able to cut this into 6 pieces of rope that are each 110 centimeters long. Is Thabit's rope long enough?

A. yes, because 110 × 6 = 660, 660 < 750

B. no, because 750 × 6 = 4,500, 4,500 > 750

C. yes, because 750 – 110 – 6 = 634, 634 < 750

D. no, because 750 ÷ 6 = 125, 125 > 110

27. Choose the best numbers to complete each statement about mass.

60
80
600
800

25
250
576
14,400

A box contains 30 identical books. The total weight of the books in the box is 24 kilograms. Each book weighs ____________ grams. If there are ____________ boxes, the total weight of all of the books will be 600 kilograms.

Unit 3 Assessment
Concepts of Measurement

Name ______________________________ **Date** ____________________

28. Choose the *best* words or numbers to complete each statement about length.

add
divide
multiply

by 4
by 10
to 4
to 10

900
1,000

is
is not

Each side of a square garden is 250 decimeters long. Fencing is sold in lengths of 900 decimeters.

To find the length of fencing needed to surround the garden on all sides,

first ____________________ 250 decimeters __________. Then,

subtract this total from __________ decimeters to find if this is enough

fencing. One package of 900 decimeters of fencing __________

enough to surround the garden.

29. Choose the *best* words or numbers to complete each statement about time.

4
6
7

add
dividing
multiplying

has
does not have

Keket knows that there are 26 weeks in 6 months. She found

that there are about __________ weeks in each month by

____________________ the number of weeks and months. Her

quotient ____________________ a remainder.

Unit 3 Assessment
Concepts of Measurement

Name ______________________________ **Date** ____________________

30. Choose the *best* numbers to complete each statement about mass.

1
2
3
4

100
140
500
1,500

A small truck weighs 1 tonne and 600 kilograms. A large truck weighs 2 tonnes, 500 kilograms, and 40,000 grams. The combined weight of the two trucks is ___________ tonnes and ___________ kilograms.

Unit 3 Assessment Answer Key

1.
- **A.** The student thought there were 10 millimeters in 1 meter instead of 1,000.
- **B.** The student chose the correct answer.
- **C.** The student thought there were 1,000 kilometers in 1 meter instead of 0.001.
- **D.** The student chose the correct answer.
- **E.** The student made errors when converting.

2. Nour is comparing the weights of his cats. The first cat weighs 3 kilograms. The second cat weighs 2,700 grams. Nour knows 3 kilograms is the same as 3,000 grams, because there are 1,000 grams in 1 kilogram.

3.
- **A.** The student thought there were 10 milliliters in 1 liter instead of 1,000.
- **B.** The student thought there were 100 milliliters in 1 liter instead of 1,000.
- **C.** The student chose the correct answer.
- **D.** The student thought there were 10,000 milliliters in 1 liter instead of 1,000.

4.
- **A.** The student thought there were 10 decimeters in 1 kilometer, instead of 10,000.
- **B.** The student thought that there were 100 millimeters in 1 kilometer, instead of 100,000.
- **C.** The student chose the correct answer.
- **D.** The student did not understand the difference between decameters and decimeters.
- **E.** The student chose the correct answer.

5.
- **A.** The student chose the correct answer.
- **B.** The student multiplied the mass by 100 rather than 1,000.
- **C.** The student chose the correct answer.
- **D.** The student thought that there were 100 grams in 1 tonne.
- **E.** The student thought that there were 100 kilograms in 1 tonne.

6.
- **A.** The student thought there were 10 milliliters in 1 liter.
- **B.** The student thought there were 100 milliliters in 1 liter.
- **C.** The student chose the correct answer.
- **D.** The student thought there were 10,000 milliliters in 1 liter

7.
- **A.** The student did not multiply 20 by 10.
- **B.** The student chose the correct answer.
- **C.** The student thought that there were 100 millimeters in 1 centimeter.
- **D.** The student thought that there were 1,000 millimeters in 1 centimeter.

8. A rock with a mass of 6 kilograms and 5 grams weighs more than a rock with a mass of 6,005 grams. The place values of the 6 in both weights is the same, and the place value of the 5 in both weights is different.

9. First, convert all measures to milliliters. Bucket A holds 45,000 milliliters because 45 was multiplied by 1,000. Next, order the numbers. Bucket C has the greatest capacity. Bucket B has the least capacity.

10.
- **A.** The student did not recognize that the number 10 on the clock represents 50 minutes.
- **B.** The student transposed the minute hand and hour hand and did not recognize that the number 1 on the clock represents 5 minutes.
- **C.** The student chose the correct answer.
- **D.** The student transposed the minute hand and hour hand.

11. 9:40

Unit 3 Assessment Answer Key

12. **A.** The student did not recognize that there are sixty seconds in each minute rather than twenty-four and used the wrong operation.
B. The student did not recognize that there are sixty seconds in each minute rather than twenty-four.
C. The student did not understand the relationship between minutes and seconds.
D. The student chose the correct answer.

13. Bennu read for 4 hours yesterday, which is the same as 240 minutes. Since there are 60 minutes in 1 hour, Bennu can multiply the number of hours she read by 60 to find the number of minutes.

14. **A.** The student confused hours in a day with days in a week.
B. The student chose the correct answer.
C. The student confused hours in a day with minutes in an hour.
D. The student found the number of hours in 5 days.

15. Kakra is cooking pasta. The pasta needs to cook for 12 minutes. She starts cooking the pasta at 5:30 p.m. The time it takes for the pasta to cook is the elapsed time.

Elapsed time is the time between the pasta's start time, 5:30 p.m., and its end time, 5:42 p.m. The elapsed time is 12 minutes.

16. **A.** The student did not regroup correctly.
B. The student did not include the decimal portion.
C. The student chose the correct answer.
D. The student added rather than subtracting.

17. 3:05

18. **A.** The student assumed there are 100 meters in 1 kilometer.
B. The student assumed there are 10 meters in a kilometer and subtracted incorrectly mixing up the minuend and subtrahend.
C. The student chose the correct answer.
D. The student assumed there are 10,000 meters in 1 kilometer.

19. To complete the work for step 3, Jafari should write 2 + 1 = 3. This shows the number of hours at the library and the number of hours from adding the minutes. Then, he should combine the number of hours and the remaining minutes from step 2. He finds that he away was from home for 3 hours and 15 minutes.

20. **A.** The student chose the correct answer.
B. The student solved correctly, but this does not use the strategy modeled by the number line.
C. The student used a combination of strategies.
D. The student does not use the strategy modeled by the number line.

21. **A.** The student does not recognize that there should be two Xs.
B. The student confused the values for $1\frac{1}{2}$ and $2\frac{1}{2}$.
C. The student did not recognize the errors on the number line.
D. The student chose the correct answer.

22. A scale of $\frac{1}{4}$ gram(s) should be used so that all data can be easily shown. A key of x = 1 sale(s) should be used to represent the data.

23. **A.** The student chose a question that cannot be determined from the graph.
B. The student chose a question that cannot be determined from the graph.
C. The student chose the correct answer.
D. The student chose a question that cannot be determined from the graph.

Unit 3 Assessment Answer Key

24. **A.** The student did not notice that in step one Sabah multiplied by the days in a week rather than hours in a day.

B. The student identified a step that is correct but did not recognize the error in step one.

C. The student selected the incorrect operation.

D. The student chose the correct answer.

25. **A.** The student did not realize that the milliliters must be subtracted first.

B. The student did not recognize that the milliliters could not be subtracted without regrouping.

C. The student chose the correct answer.

D. The student did not realize that Edjo still wrote the capacity in liters and milliliters.

26. **A.** The student chose the correct answer.

B. The student multiplied the total length of rope by 6 rather than the length of the smaller sections.

C. The student subtracted the number of pieces and length from the total length.

D. The student misinterpreted that if 750 is divided into six equal portions the portions could be 125 centimeters or less.

27. A box contains 30 identical books. The total weight of the books in the box is 24 kilograms. Each book weighs 800 grams. If there are 25 boxes, the total weight of all of the books will be 600 kilograms.

28. To find the length of fencing needed to surround the garden on all sides, first multiply 250 decimeters by 4. Then, subtract this total from 900 decimeters to find if this is enough fencing. One package of 900 decimeters of fencing is not enough to surround the garden.

29. Keket knows that there are 26 weeks in 6 months. She found that there are about 4 weeks in each month by dividing the number of weeks and months. Her quotient has a remainder.

30. A small truck weighs 1 tonne and 600 kilograms. A large truck weighs 2 tonnes, 500 kilograms, and 40,000 grams. The combined weight of the two trucks is 4 tonnes and 140 kilograms.

Unit 4 Assessment
Area and Perimeter

Name ______________________________ **Date** ____________________

1. Which choice shows the formula for the perimeter of a rectangle?

- **A.** length + width
- **B.** length × width
- **C.** (2 × length) + (2 × width)
- **D.** (2 × length) + width

2. Adom has a rectangular computer keyboard that is 40 centimeters long and 15 centimeters wide. How can Adom calculate the perimeter of the keyboard?

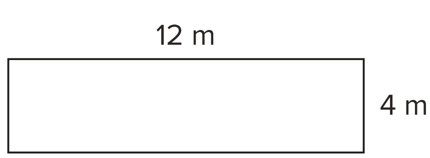
He should use the formula ____________________ to calculate that

the perimeter is __________ centimeters.

(2 × 40) + 15
40 × 15
(2 × 40) + (2 × 15)
40 + 15

55
600
95
110

3. Jamila wants to find the perimeter of this rectangle. How can she calculate its perimeter?



- **A.** She can add 12 + 4 + 12 + 4 to find the perimeter is 32 meters.
- **B.** She can add 12 + 4 to find the perimeter is 16 meters.
- **C.** She can multiply 12 × 4 × 12 × 4 to find the perimeter is 2,304 meters.
- **D.** She can multiply 12 × 4 to find the perimeter is 48 meters.

Unit 4 Assessment
Area and Perimeter

Name ______________________ **Date** ______________

4. Which choice shows the formula for the area of a rectangle?

A. (2 × length) + (2 × width)

B. length × width

C. (length × width) × 2

D. length + width

5. A city is in the shape of a rectangle. It is 4 kilometers wide and 8 kilometers long. What is the area of the city?

A. 4 + 8 = 12 square kilometers

B. (8 × 4) + (8 × 4) = 64 square kilometers

C. (2 × 4) + (2 × 8) = 24 square kilometers

D. 8 × 4 = 32 square kilometers

6. Joe wants to calculate the area of a hallway floor.

First, he should measure the ______________________. Then he should

______________________.

length and width
length, width, and height

multiply those measurements by 2
add those measurements and multiply by 2
multiply those measurements

Unit 4 Assessment
Area and Perimeter

Name ______________________ **Date** ______________

7. A rectangular mirror is 900 square centimeters. The mirror is 45 centimeters long. What is the width? Include the value and unit in your response.

8. Sam's textbook is 30 centimeters long. The cover of Sam's book has a perimeter of 100 centimeters. How wide is Sam's book?

A. 70 centimeters

B. 40 centimeters

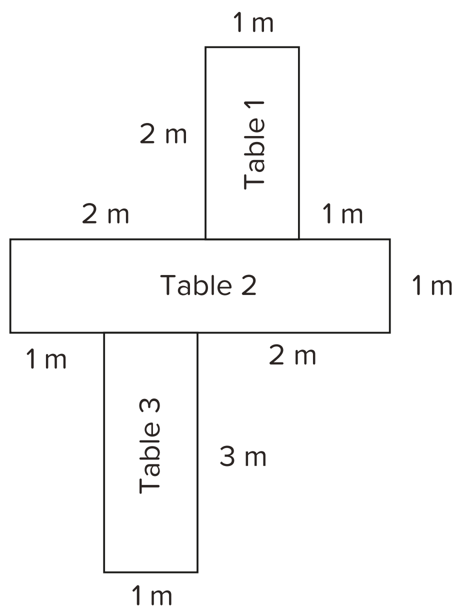
C. 130 centimeters

D. 20 centimeters

Unit 4 Assessment
Area and Perimeter

Name ______________________ **Date** ______________

9. A company pushes together three tables for a team meeting. What is the area of the figure made by the tables? Explain how you know.



The area can be found by ______________________ for Table 1,

______________________ for Table 2, and ______________________

for Table 3, and then ______________________ to find that the area is

__________ square meters.

adding 1 + 2
adding 1 + 2 + 1 + 2
multiplying 1 × 2
multiplying 1 × 2 × 1 × 2

adding 1 + 4
adding 1 + 4 + 1 + 4
multiplying 1 × 4
multiplying 1 × 4 × 1 × 4

adding 1 + 3
adding 1 + 3 + 1 + 3
multiplying 1 × 3
multiplying 1 × 3 × 1 × 3

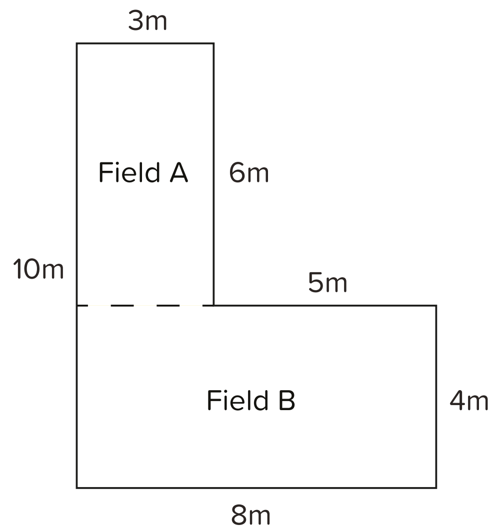
adding the products
multiplying the products
adding the sums
multiplying the sums

2
3
7
9

Unit 4 Assessment
Area and Perimeter

Name ______________________________ **Date** ____________________

10. Rafa wants to take a walk around a park that connects two rectangular soccer fields. How could he calculate the distance he will walk around the park?



A. Multiply 3 and 6 for Field A, multiply 4 and 8 for Field B, and add those products to get a total perimeter of 50 meters.

B. Multiply the dimensions of the park, which are 10, 3, 6, 5, 4, and 8, to get a total perimeter of 28,800 meters.

C. Add together the dimensions of Field A, which are 3, 6, 3, and 6, and the dimensions of Field B, which are 4, 8, 4, and 8 to get a total perimeter of 42 meters.

D. Add together the dimensions of the park, which are 10, 3, 6, 5, 4, and 8, to get a total of 36 meters.

Unit 4 Assessment
Area and Perimeter

Name ______________________________ **Date** ____________________

11. Mo owns a rectangular shaped shop that is 20 meters long and 5 meters wide. His brother also owns a rectangular shaped shop that is 20 meters long but it is twice as wide as Mo's shop. What is the area of the brother's shop? Include the value and unit in your response.

12. Fatima's rectangular garden has a length that is three times the width. If *w* represents the width, which equations could represent the perimeter of Fatima's garden? Select *two* correct answers.

A. $P = (3 \times w \times 2) + (w \times 2)$

B. $P = 3 \times w \times w$

C. $P = (2 \times w) + (3 \times w \times 2)$

D. $P = (3 \times w) \times (3 \times w)$

E. $P = (w \times 2) + (w \times 2) + 3$

Unit 4 Assessment Answer Key

1. **A.** The student only includes 2 of the 4 sides of the rectangle in the formula.
B. The student mistook the formula for area for the formula for perimeter.
C. The student chose the correct response.
D. The student chose the formula where only the length is multiplied by two

2. He should use the formula (2 × 40) + (2 × 15) to calculate that the perimeter is 110 centimeters.

3. **A.** The student chose the correct answer.
B. The student only added two sides of the rectangle.
C. The student did not use the correct operation to find perimeter.
D. The student calculated area rather than perimeter.

4. **A.** The student mistook a formula for perimeter for the formula for area.
B. The student chose the correct response.
C. The student mistook a strategy for finding twice the area for the standard area formula.
D. The student added rather than multiplied.

5. **A.** The student used addition for the area instead of multiplication.
B. The student knew that multiplication was involved in calculating the area, but incorrectly added the product of the dimensions to itself.
C. The student used the formula for perimeter instead of area.
D. The student chose the correct answer.

6. First, he should measure the length and width. Then he should multiply those measurements.

7. Sample student response: 20 centimeters

8. **A.** The student subtracted the height from the perimeter, accounting for only one side of the rectangle.
B. The student subtracted the length of both long sides but did not divide the difference by two.
C. The student added the height and the perimeter.
D. The student chose the correct answer.

9. The area can be found by multiplying 1 × 2 for Table 1, multiplying 1 × 4 for Table 2, and multiplying 1 × 3 for Table 3, and then adding the products to find that the area is 9 square meters.

10. **A.** The student calculated and combined the area of rectangles A and B.
B. The student multiplied rather than added to find the perimeter of the park.
C. The student included the 3-meter shared border of Fields A and B in the calculation.
D. The student chose the correct answer.

11. Sample student response: 200 square meters

12. **A.** The student chose a correct answer.
B. The student correctly multiplied one factor by 3 but incorrectly applied the formula for area rather than perimeter.
C. The student chose a correct answer.
D. The student incorrectly multiplied both factors by 3 and used the formula for area rather than perimeter.
E. The student correctly applied the formula for perimeter but added 3 rather than multiplying one factor by 3.

Unit 5 Assessment
Multiplication as a Relationship

Name ______________________________ **Date** ____________________

1. Which situation is an example of a multiplicative comparison?

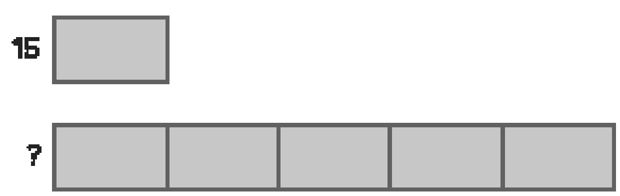
A. When Akil arrived at work, there were 48 cars in the parking lot. When he left work, there were 3 fewer cars in the lot.

B. Bomani weighs 27 kilograms. His brother is 9 kilograms heavier.

C. Nassor began his collection with 12 trading cards. After 1 month, there are triple the number of cards in his collection.

D. Youssef read 15 books last year. Tarek read 5 books.

2. Abrax used the given model to represent the weights, in kilograms, of a young ibex and its parent. The young ibex weighs 15 kilograms.



Choose the *best* words to complete the statement about the model.

kilograms heavier than
times as heavy as

3
10
20
75

The model shows that the ibex's parent is 5 ____________________

____________________ the young ibex and weighs __________

kilograms.

Unit 5 Assessment
Multiplication as a Relationship

Name ______________________ **Date** ______________

3. Consider the equation. $d \times 6 = 60$

Manu's palm tree is 6 decimeters taller than it was last year. This year, it produces 6 times as many dates as last year.

Which unknown value could Manu find by solving the given equation?

- **A.** the height of the tree this year if it was 60 decimeters tall last year
- **B.** the height of the tree last year if it is 60 decimeters tall this year
- **C.** the number of dates the tree produces this year if it produced 60 dates last year
- **D.** the number of dates the tree produced last year if it produces 60 dates this year

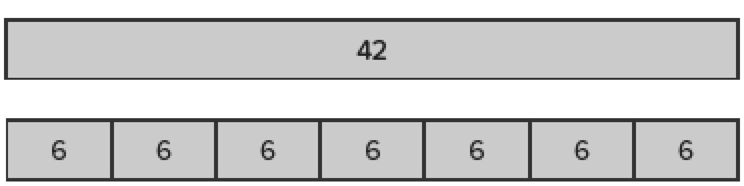
4. A park has 18 benches. There are 9 times as many benches as fountains in the park. In which equation does *f* represent the number of fountains in the park?

- **A.** $f \times 9 = 18$
- **B.** $9 \times 18 = f$
- **C.** $f + 9 = 18$
- **D.** $9 + 18 = f$

5. Choose the *best* numbers to complete the equation.

6	7	36	42

A model is shown.



Which equation is best represented by this model?

6 × ________ = ________

Unit 5 Assessment
Multiplication as a Relationship

Name ______________________________ **Date** __________________

6. Consider the equation.

$$15 \times 3 =$$

Onuris wants to model this equation using coins. How should Onuris set up the model?

A. 15 total coins split into 3 same-sized groups

B. 15 total coins split into 1 group of 3 coins and 1 group of the remaining coins

C. 1 group of 3 coins and 1 group of 15 coins

D. 3 groups of 15 coins

7. Choose the best words and numbers to complete the statement.

add
subtract
multiply by
divide by

3
4
8
12

In Garai's town, there are 6 clothing stores. In the town, there are twice as many grocery stores as clothing stores. Garai models this situation with the equation $6 \times 2 =$ ____.

To find the number of grocery stores in his town, Garai needs to

______________________ 2.

There are __________ grocery stores in his town.

Unit 5 Assessment
Multiplication as a Relationship

Name ______________________ **Date** ______________

8. A box has 8 green balls. The box has 6 times as many yellow balls as green balls. How many yellow balls are in the box?

- **A.** 2
- **B.** 14
- **C.** 48
- **D.** 54

9. A hotel has 28 floors. The hotel has 4 times as many floors as the building next door.

How many floors does the building next door have?

10. A truck driver delivers a total of 12 crates of fruits and vegetables to a store. The total number of crates of fruits and vegetables is 3 times as many as the number of crates of apples. How many crates of apples were delivered?

- **A.** 4
- **B.** 9
- **C.** 15
- **D.** 36

11. Choose the best words or phrases to complete the statement.

change	order
not change	grouping

The Commutative Property of Multiplication states that changing the

______________________ of the numbers being multiplied will

______________________ the value of the product.

Unit 5 Assessment
Multiplication as a Relationship

Name ______________________ **Date** ______________

12. Jahi packed 24 boxes by putting 16 candles in each box. Badru packed 16 boxes by putting 24 candles in each box.

Kosey wants to compare the total of number of candles Jahi packed with the total number of candles that Badru packed.

What can Kosey conclude?

A. Jahi and Badru each packed the same number of candles because of the Associative Property of Multiplication.

B. Jahi and Badru each packed the same number of candles because of the Commutative Property of Multiplication.

C. Jahi and Badru each packed a different number of candles because of the Associative Property of Multiplication.

D. Jahi and Badru each packed a different number of candles because of the Commutative Property of Multiplication.

13. Kissa writes the expression 126×0.

Which statement is true?

A. By applying the Identity Property of Multiplication, Kissa can simplify the expression to equal 0.

B. By applying the Zero Property of Multiplication, Kissa can simplify the expression to equal 0.

C. By applying the Identity Property of Multiplication, Kissa can simplify the expression to equal 126.

D. By applying the Zero Property of Multiplication, Kissa can simplify the expression to equal 126.

14. Which statement best describes the pattern of products created by multiplying one-digit whole numbers by 10?

A. The product always has a 0 in the Ones place.

B. The product always has a 0 in the Tens place.

C. The product is always a three-digit number.

D. The product is always a one-digit number.

Unit 5 Assessment
Multiplication as a Relationship

Name ______________________ **Date** ______________

15. Consider the pattern of products created by multiplying a one-digit whole number by 100.

Which statement best describes the pattern?

- **A.** Each product ends with two zeros.
- **B.** Each product ends with three zeros.
- **C.** Each product ends with the single-digit factor repeated twice.
- **D.** Each product ends with the single-digit factor repeated three times.

16. Choose the best words or numbers to complete each statement.

10
100
1,000

2
200
2,000
20,000

Product of a Number and 100
Product of a Number and 1,000

A partially completed table is shown.

Factors	Column B
2 x 1,000 =	¨
4 x ¨ =	4,000
10 x 1,000 =	10,000
32 x 1,000 =	32,000

Based on the pattern in the table, the ¨ in the Factors column should

be replaced by ______________________. The ¨ in column B

should be replaced by ______________________. The phrase

____

would be an accurate title for column B.

Unit 5 Assessment
Multiplication as a Relationship

Name ______________________ **Date** ______________

17. Consider the expression.

$$4 \times (9 \times 10)$$

Choose the best options to complete the statements.

(4 × 9) × 10
4 × (10 × 9)
(9 × 10) × 4

change
not change

The Associative Property of Multiplication can be applied to

rewrite the expression as ______________________. This will

______________________ the value of the expression.

18. Which equation shows how to apply the Associative Property of Multiplication to determine the value of 7 × (8 × 10)?

A. 15 × 10 = 150

B. 56 × 10 = 560

C. 7 × 80 = 780

D. 7 × 18 = 126

Unit 5 Assessment
Multiplication as a Relationship

Name ______________________ **Date** ______________

19. Choose the best words or numbers to complete the statements.

3 as (3 × 1)	grouping	2
200 as (2 × 100)	order	100

Explain how the Associative Property can be used to find the value of 3 × 200.

First, rewrite ______________________. Then, change the ______________________ of the factors so that 3 × __________ is in parentheses.

20. Khalid used the Associative Property to rewrite and correctly evaluate this expression: 6,000 × 7.

Which equation was *most likely* part of Khalid's work?

A. 1,000 × 13 = 1,300

B. 1,000 × 42 = 4,200

C. 1,000 × 13 = 13,000

D. 1,000 × 42 = 42,000

Unit 5 Assessment Answer Key

1. **A.** The student misidentified a situation using subtraction as a multiplicative comparison.
   B. The student misidentified a situation using addition as a multiplicative comparison.
   C. The student chose the correct answer.
   D. The student did not recognize these two statements do not make a multiplicative comparison.

2. The model shows that the ibex's parent is 5 times as heavy as the young ibex and weighs 75 kilograms.

3. **A.** The student identified a value that would be found by addition.
   B. The student identified a value that would be found by subtraction.
   C. The student confused the product as one of the factors in the multiplication equation.
   D. The student chose the correct answer.

4. **A.** The student chose the correct answer.
   B. The student reversed the comparison by confusing the number of benches and number of fountains.
   C. The student attempted to apply an additive comparison.
   D. The student attempted to apply an additive comparison and reversed the comparison by confusing the number of benches and number of fountains.

5. $6 \times 7 = 42$

6. **A.** The student confused the number of coins in each group with the total number of coins.
   B. The student set this up as a subtraction model.
   C. The student aligned the number of coins in each group with the number of groups and aligned the number of coins in each group with the total number when representing the goal.
   D. The student chose the correct answer.

7. To find the number of grocery stores in his town, Garai needs to multiply by 2. There are 12 grocery stores in his town.

8. **A.** The student subtracted rather than multiplying.
   B. The student added rather than multiplying.
   C. The student chose the correct answer.
   D. The student made a computational error when multiplying.

9. 7

10. **A.** The student chose the correct answer.
    B. The student subtracted rather than dividing.
    C. The student added rather than dividing.
    D. The student multiplied rather than dividing.

11. The Commutative Property of Multiplication states that changing the order of the numbers being multiplied will not change the value of the product.

12. **A.** The student confused the Associative and Commutative Properties of Multiplication.
    B. The student chose the correct answer.
    C. The student confused the Associative and Commutative Properties of Multiplication and did not recognize that the Commutative Property ensures that both expressions have the same value.
    D. The student did not recognize that the Commutative Property ensures that both expressions have the same value.

13. **A.** The student misidentified properties and applied the Zero Property of Multiplication.
    B. The student chose the correct answer.
    C. The student confused multiplication by 1 with multiplication by 0.
    D. The student chose the correct property but applied it as if it was the Identity Property.

Unit 5 Assessment Answer Key

14. **A.** The student chose the correct answer.

B. The student confused the Ones place and the Tens place.

C. The student assumed that the number of digits in the product will be the sum of the number of digits in each factor.

D. The student assumed that the number of digits in the product will be the same as in the original one-digit number.

15. **A.** The student chose the correct answer.

B. The student aligned the product with the number of digits in 100.

C. The student used multiple iterations of the factor aligned with the number of zeros in 100.

D. The student used multiple iterations of the factor aligned with the number of digits in 100.

16. Based on the pattern in the table, the ¨ in the Factors column should be replaced by 1,000. The ¨ in column B should be replaced by 2,000. The phrase Product of a Number and 1,000 would be an accurate title for column B.

17. The Associative Property of Multiplication can be applied to rewrite the expression as (4 × 9) × 10. This will not change the value of the expression.

18. **A.** The student added the first two factors and then multiplied by 10.

B. The student chose the correct answer.

C. The student incorrectly applied the Associative Property.

D. The student added the factors in the parentheses instead of multiplying.

19. First, rewrite 200 as (2 × 100). Then change the grouping of the factors so that 3 × 2 is in parentheses.

20. **A.** The student misapplied the Associative Property by adding 6 and 7 to get 13 rather than multiplying to get 42 and made an error in place value when multiplying 1,000 by 13.

B. The student made an error in place value when multiplying 1,000 by 42.

C. The student misapplied the Associative Property by adding 6 and 7 to get 13 rather than multiplying to get 42.

D. The student chose the correct answer.

Unit 6 Assessment
Understanding Factors and Multiples

Name ______________________________ **Date** ____________________

1. Which phrase best describes a factor?

- **A.** the product of one number multiplied by another number
- **B.** a whole number that divides a number evenly with no remainder
- **C.** a number that can be added to another number
- **D.** the difference of a number subtracted from another number

2. Which list includes all factors of 24?

- **A.** 0, 1, 4, 6, 24
- **B.** 24, 48, 72, 96
- **C.** 2, 3, 4, 6, 8, 12
- **D.** 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

3. Which is a prime number?

- **A.** 1
- **B.** 7
- **C.** 15
- **D.** 6

4. Which is a composite number?

- **A.** 1
- **B.** 3
- **C.** 15
- **D.** 2

Unit 6 Assessment
Understanding Factors and Multiples

Name ______________________________ **Date** ____________________

5. Choose the best numbers or words to complete the statements about the factors of 27.

(1, 27)	composite	exactly two factors
(1, 3, 9, 27)	prime	more than two factors
(27, 54, 81)		

The factors of 27 are ______________________. The factors

show that the number 27 is ______________________ because

it has ______________________.

6. Which phrase defines common factors between two numbers, such as 16 and 28?

A. the factors of each number, 16 and 28, listed with the greatest factor found on both lists circled

B. the factors of each number, 16 and 28, listed with the same factors found on both lists circled

C. the factors of each number, 16 and 28, listed with the smallest factor found on both lists circled

D. the factors of each number, 16 and 28, listed with the differing factors found on both lists circled

Unit 6 Assessment
Understanding Factors and Multiples

Name ______________________________ **Date** ____________________

7. Choose the best words to complete the statement.

was
was not

should have only listed the number 4
should have also listed the numbers 8 and 16
listed all factors common to both 4 and 16

Obasi listed the common factors of 4 and 16 as (1, 2, 4). Was he correct?

Obasi ______________ correct because he ________________

____.

8. Choose the best numbers to complete the statement.

two
four
eight

(1, 7)
(1, 5, 7, 35)
(1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42)

The common factors of 35 and 42 include _________________

factors: __________________________________.

9. Which number is the greatest common factor (GCF) of 84 and 96?

A. 6

B. 7

C. 12

D. 21

Unit 6 Assessment
Understanding Factors and Multiples

Name ______________________________ **Date** ________________

10. Which pair of numbers has the same greatest common factor as 42 and 12?

A. 9 and 6

B. 8 and 27

C. 18 and 60

D. 36 and 48

11. Which phrase best describes multiples of a whole number?

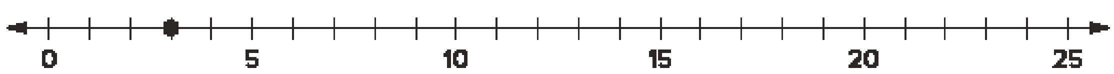
A. a product of two whole numbers multiplied together

B. a whole number plus a different whole number

C. a whole number minus a whole number

D. a quotient of a whole number divided by a fraction

12. The number 3 is plotted on the number line shown.



How many *additional* multiples of 3 can be plotted on this number line?

A. five

B. seven

C. eight

D. nine

Unit 6 Assessment
Understanding Factors and Multiples

Name ______________________ **Date** ______________

13. Choose the best numbers and words to complete the statements about common multiples.

was
was not

(6, 12, 18)
(3, 6, 9, 12, 15, 18, 21)
(2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18)

all equivalent
the greatest equivalent
the smallest equivalent

Saada listed the common multiples of 2 and 3 as 6 only. Was she correct?

Saada ______________________ correct because multiples

of 2 include ______________________ and multiples of 3

include ______________________ Common multiples are

______________________ multiples between both numbers.

14. The common multiples of 6 and 8 are the same as the multiples of which number?

A. 8

B. 12

C. 24

D. 48

Unit 6 Assessment
Understanding Factors and Multiples

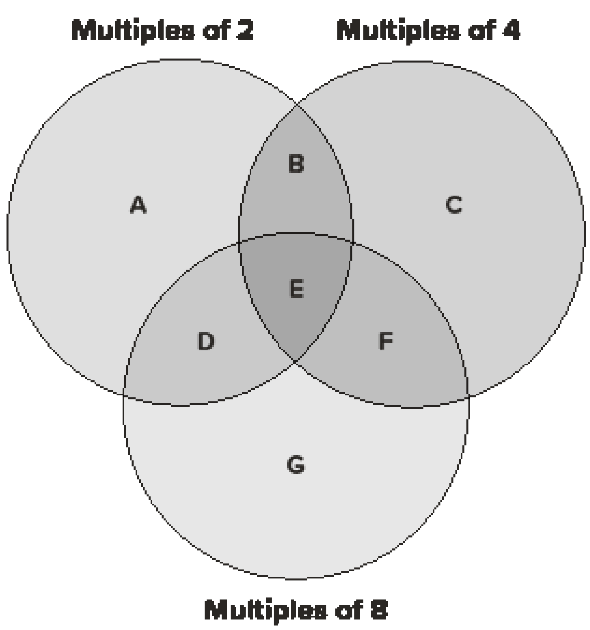
Name ______________________ **Date** ______________

15. Choose the *best* numbers or letters to complete the statement.

B
D
E
F

2 only
2 and 4 only
4 and 8 only
2, 4, and 8

The diagram shows the relationship between the multiples of 2, the multiples of 4, and the multiples of 8.



In the diagram, the number 20 would be placed in the section

labeled with the letter __________ because it is a multiple of

______________________.

Unit 6 Assessment
Understanding Factors and Multiples

Name ______________________ **Date** ______________

16. Which of these statements is true?

- **A.** Six is a factor of 45, but 6 is not a factor of 46.
- **B.** Seven is a factor of 49, but 7 is not a factor of 14.
- **C.** Eight is a factor of 66, but 8 is not a factor of 65.
- **D.** Nine is a factor of 54, but 9 is not a factor of 89.

17. Which *two* statements explain the relationship between factors and multiples?

- **A.** Thirty-six is a multiple of 3, 6, and 9, therefore 3, 6, and 9 are factors of 36.
- **B.** Thirty-six is a factor of 3, 6, and 9, therefore 3, 6, and 9 are multiples of 36.
- **C.** Three, 6, and 9 are factors of 36, therefore 3, 6, and 9 are multiples of 36.
- **D.** Twenty-seven is a multiple of 3 and 9, therefore 3 and 9 are factors of 27.
- **E.** Twenty-seven is a factor of 3 and 9, therefore 3 and 9 are multiples of 27.
- **F.** Three and 9 are factors of 27, therefore 3 and 9 are multiples of 27.

Unit 6 Assessment Answer Key

1. **A.** The student incorrectly chose the definition of a multiple.
   B. The student chose the correct answer.
   C. The student incorrectly chose the definition of an addend.
   D. The student described subtraction instead of division.

2. **A.** The student incorrectly thought zero was a factor of 24.
   B. The student started counting multiples of 24 instead of the factors of 24.
   C. The student did not include the factors 1 and 24.
   D. The student chose the correct answer.

3. **A.** The student incorrectly identified a number that is neither prime nor composite.
   B. The student chose the correct answer.
   C. The student incorrectly thought all prime numbers were odd.
   D. The student incorrectly thought prime numbers were even because 2 is prime and even.

4. **A.** The student incorrectly identified a number that is neither prime nor composite.
   B. The student selected a prime number.
   C. The student chose the correct answer.
   D. The student incorrectly thought all even numbers are composite.

5. The factors of 27 are (1, 3, 9, 27). The factors show that the number 27 is composite because it has more than two factors.

6. **A.** The student confused finding the greatest common factor with finding all common factors.
   B. The student chose the correct answer.
   C. The student confused finding the least common multiple with common factors.
   D. The student confused common factors with factors that are not common.

7. Obasi was correct because he listed all factors common to both 4 and 16.

8. The common factors of 35 and 42 include two factors: (1, 7).

9. **A.** The student found a common factor of 84 and 96, but not the greatest common factor.
   B. The student chose a number that is a factor of 84, but not of 96.
   C. The student chose the correct answer.
   D. The student chose a number that is a factor of 84, but not of 96.

10. **A.** The student chose a pair of numbers with a greatest common factor of 3, not 6.
    B. The student chose a pair of numbers with a greatest common factor of 1, not 6.
    C. The student chose the correct answer.
    D. The student chose a pair of numbers with a greatest common factor of 12, not 6.

11. **A.** The student chose the correct answer.
    B. The student incorrectly added instead of multiplying.
    C. The student incorrectly used subtraction.
    D. The student incorrectly used division.

12. **A.** The student incorrectly found the multiples of 5.
    B. The student chose the correct answer.
    C. The student incorrectly included 3 in the count.
    D. The student incorrectly identified 1 as a multiple of 3.

13. Saada was not correct because multiples of 2 include (2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18) and multiples of 3 include (3, 6, 9, 12, 15, 18, 21). Common multiples are all equivalent multiples between both numbers.

Unit 6 Assessment Answer Key

14. **A.** The student thought that all multiples of 8 are also multiples of 6.

B. The student thought that 12 is a multiple of 8.

C. The student chose the correct answer.

D. The student did not realize that 24 is a multiple of both 6 and 8.

15. In the diagram, the number 20 would be placed in the section labeled with the letter B because it is a multiple of 2 and 4 only.

16. **A.** The student thought 6 was a factor of 45.

B. The student did not realize that 7 is a factor of 14.

C. The student thought 8 was a factor of 66.

D. The student chose the correct answer.

17. **A.** The student chose the correct answer.

B. The student did not understand the terms factor and multiple.

C. The student misunderstood that the words factor and multiple have different meanings.

D. The student chose the correct answer.

E. The student did not understand the terms factor and multiple.

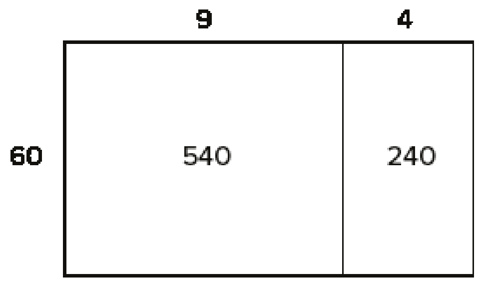
F. The student misunderstood that the words factor and multiple have different meanings.

Unit 7 Assessment
Multiplication and Division: Computation and Relationships

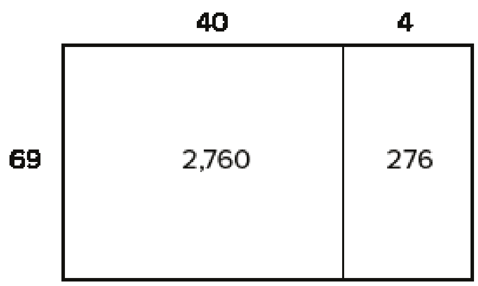
Name ______________________ **Date** ______________

1. Which area model best represents 69 × 4?

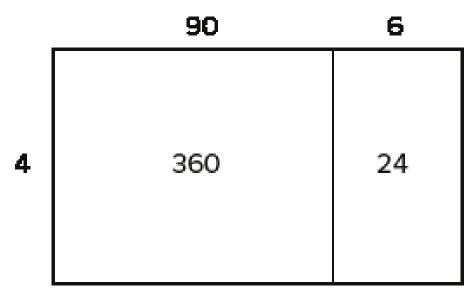
A.



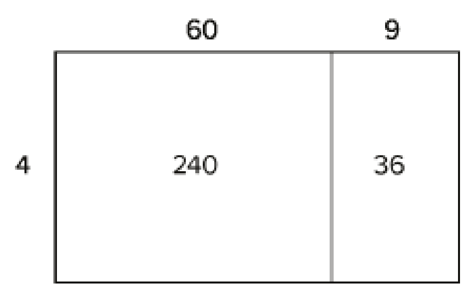
B.



C.



D.

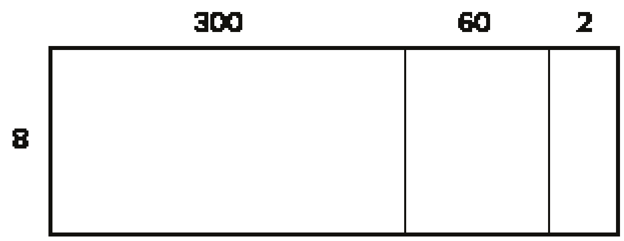


Unit 7 Assessment

Multiplication and Division: Computation and Relationships

Name ______________________ **Date** ______________

2. What is the correct way to use the area model to multiply 362 × 8?



A. (300 × 8) + (60 × 8) + (2 × 8)

B. (360 × 2) + (62 × 8)

C. (300 × 8) × (60 × 8) × (2 × 8)

D. (360 × 8) × (2 × 8)

3. What is the correct way to calculate 591 × 9 using the Distributive Property?

Write 591 as ______________________ and ______________________

______________________.

50 + 91
500 + 90 + 1
5 + 9 + 1
500 + 9 + 1

add each number in the sum to 9
divide each number in the sum by 9
multiply each number in the sum by 9

4. Which choice correctly uses the Distributive Property of Multiplication to find the product of 429 × 7?

A. (4 × 7) + (2 × 7) + (9 × 7)

B. (400 × 7) + (20 × 7) + (9 × 7)

C. (4 + 7) × (2 + 7) × (9 + 7)

D. (400 + 7) × (20 + 7) × (9 + 7)

Unit 7 Assessment
Multiplication and Division: Computation and Relationships

Name ______________________________ **Date** ________________

5. Which partial products can be used to solve 48 × 4?

A. (4 × 4) + (8 × 4)

B. (4 × 4) × (8 × 4)

C. (40 × 4) + (8 × 4)

D. (40 × 4) × (8 × 4)

6. Which *best* estimates a given product?

A. To estimate 249 × 3, use 300 × 3 = 900.

B. To estimate 249 × 3, use 200 × 10 = 2,000.

C. To estimate 349 × 8, use 400 × 8 = 3,200.

D. To estimate 349 × 8, use 300 × 10 = 3,000

7. What is the missing value in the multiplication problem?

$$\begin{array}{r} 1721 \\ \times \quad 4 \\ \hline ?884 \end{array}$$

8. What is the unknown value in the area model representing 29 × 20?

	10	10
20	200	200
9	?	90

A. 19

B. 90

C. 200

D. 30

Unit 7 Assessment

Multiplication and Division: Computation and Relationships

Name ______________________________ **Date** ____________________

9. What would be a reasonable answer for 284 × 7?

0	**10**	**200**
300	**2,000**	**3,000**

About ______________ would be a reasonable answer because 284

rounds to______________ and 7 rounds to ______________.

10. What is the missing value in area model that represents 19 × 15?

	10	**5**
10	100	50
9	90	?

11. Which partial products model represents this multiplication problem?

$$\begin{array}{r} 34 \\ \times 14 \\ \hline 136 \\ 340 \\ \hline 476 \end{array}$$

A. (4 × 4) + (4 × 10) + (40 × 4) + (30 × 10)

B. (4 + 4) + (4 + 10) + (30 + 4) + (30 + 10)

C. (4 × 4) + (4 × 30) + (10 x 4) + (10 × 30)

D. (4 + 4) x (4 + 30) x (10 + 4) x (10 + 30)

Unit 7 Assessment

Multiplication and Division: Computation and Relationships

Name ______________________________ **Date** ____________________

12. Aaran's study group is coming to his house. There are 11 people in the group, including Aaran. He would like each person in the group to have 12 crackers as snacks. Which area model represents this problem? How many crackers does Aaran need?

A.

	11	**1**
12	132	12
2	22	2

B.

	1	**1**
12	12	12
11	11	11

C.

	10	**1**
10	100	10
2	20	2

D.

	10	1
1	10	1
2	20	2

13. Which is the quotient, divisor, and dividend in 136 ÷ 8 = 17?

8	**17**	**136**

The quotient is ____________.

The divisor is ____________.

The dividend is ____________.

Unit 7 Assessment

Multiplication and Division: Computation and Relationships

Name ______________________________ **Date** ____________________

14. Sanura has 220 pages of a book to read for class. She needs to finish the book in 7 days. She wants to read an equal number of pages each day. Can she do that? Explain.

- **A.** Yes, she can read 31 pages each day.
- **B.** No, she will have to read 3 fewer pages on one of the days
- **C.** No, she will have to read 3 additional pages on one of the days.
- **D.** Yes, she can read 34 pages each day.

15. Which pattern can you identify in the following division problems?

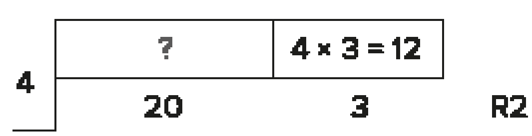
80 ÷ 4 = 20

800 ÷ 4 = 200

8,000 ÷ 4 = 2,000

- **A.** The quotients are multiples of 10.
- **B.** The quotients are multiples of 100.
- **C.** The dividends are multiples of 100.
- **D.** The dividends are multiples of 1,000.

16. Which number *best* completes the area model to find 94÷4?



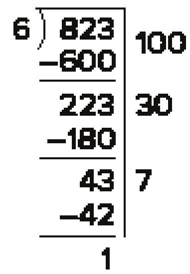
- **A.** 4 × 2 = 8
- **B.** 4 × 20 = 80
- **C.** 20 + 4 = 24
- **D.** 4 + 16 = 20

Unit 7 Assessment

Multiplication and Division: Computation and Relationships

Name ______________________________ **Date** ____________________

17. Youssef divides 823 ÷ 6 using the partial quotients algorithm. What is his answer?



A. 223

B. 223 R1

C. 137

D. 137 R1

18. What is the best way to estimate 7,924 ÷ 4?

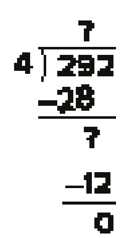
A. Round 7,924 to 8,000 and round 4 to 10. Then 8,000 ÷ 10 = 800.

B. Round 7,924 to 8,000. Then 8,000 ÷ 4 = 2,000.

C. Round 7,924 to 7,000 and round 4 to 10. Then 7,000 ÷ 10 = 700.

D. Round 7,924 to 7,000. Then 7,000 ÷ 4 = 1,750.

19. What are the missing values in the division problem below?



Unit 7 Assessment

Multiplication and Division: Computation and Relationships

Name ______________________________ **Date** __________________

20. Zayed divides $6\overline{)5{,}198}$ using the standard algorithm. What should he write for the largest digit of the quotient and where should he write it?

- **A.** He should write 1 in the Thousands place because 5 goes into 6 one time.
- **B.** He should write 8 in the Thousands place because 6 goes into 51 eight times.
- **C.** He should write 1 in the Hundreds place because 5 goes into 6 one time.
- **D.** He should write 8 in the Hundreds place because 6 goes into 51 eight times.

21. Which expression can be used to check the answer of this division problem?

$$
\begin{array}{r l}
 & 124 \text{ R2} \\
6 & \overline{)\,746} \\
 & \underline{-6} \\
 & 14 \\
 & \underline{-12} \\
 & 26 \\
 & \underline{-24} \\
 & 2
\end{array}
$$

- **A.** 124 + 6
- **B.** 124 × 6
- **C.** 124 + 6 × 2
- **D.** 124 × 6 + 2

22. Abrax wants to give 180 marbles from his marble collection to 6 of his friends. He wants to give each friend the same number of marbles. How many marbles will each friend receive?

Unit 7 Assessment Answer Key

1. **A.** The student did not write the place values of the factors in the correct places.
   B. The student did not break up the factors according to place values.
   C. The student did not break up the factor according to place values.
   D. The student chose the correct answer.

2. **A.** The student chose the correct answer.
   B. The student decomposed one factor incorrectly.
   C. The student used the incorrect operation to combine expressions.
   D. The student used the incorrect operation to combine expressions.

3. Write 591 as 500 + 90 + 1 and multiply each number in the sum by 9.

4. **A.** The student did not use zeroes to hold the place values.
   B. The student chose the correct answer.
   C. The student did not use the Distributive Property correctly and did not use zeroes to hold the place values.
   D. The student did not use the Distributive Property correctly.

5. **A.** The student did not use the correct place value in the first expression.
   B. The student did not use the correct place value in the first expression and the two expressions should not be multiplied together.
   C. The student chose the correct answer.
   D. The student multiplied the two expressions instead of adding them.

6. **A.** The student rounded the first factor up.
   B. The student rounded the second factor up.
   C. The student rounded the first factor up.
   D. The student chose the correct answer.

7. 6

8. **A.** The student added the two values instead of multiplying them.
   B. The student chose the correct answer.
   C. The student multiplied the wrong factors.
   D. The student added and used the wrong factors.

9. About 3,000 would be a reasonable answer because 284 rounds to 300 and 7 rounds to 10.

10. 45

11. **A.** The student did not use the correct place value in the third expression.
    B. The student did not use the correct operation.
    C. The student chose the correct answer.
    D. The student used incorrect operations.

12. **A.** The student did not use the correct factors.
    B. The student did not use the correct factors.
    C. The student chose the correct answer.
    D. The student did not use the correct factors.

13. The quotient is 17.
    The divisor is 8.
    The dividend is 136.

14. **A.** The student forgot to address the remainder in the division problem.
    B. The student did not interpret the remainder correctly.
    C. The student chose the correct answer.
    D. The student divided incorrectly.

15. **A.** The student chose the correct answer.
    B. The student selected the incorrect place value or is looking at the dividend.
    C. The student does not understand what multiples are.
    D. The student selected the incorrect place value or does not understand what multiples are.

Unit 7 Assessment Answer Key

16. **A.** The student did not use zeroes to indicate the place value.
B. The student chose the correct answer.
C. The student added the 4 and the 20 listed.
D. The student found a number that, added to 4, equals 20.

17. **A.** The student chose the difference after the first division.
B. The student chose the difference after the first division and added the remainder.
C. The student did not write the remainder.
D. The student chose the correct answer.

18. **A.** The student rounded the divisor up.
B. The student chose the correct answer.
C. The student rounded the dividend up.
D. The student rounded the dividend and divisor up.

19.

$$\begin{array}{r} 73 \\ 4\overline{)292} \\ -28 \\ \hline 12 \\ -12 \\ \hline 0 \end{array}$$

20. **A.** The student did not use 6 as the divisor.
B. The student did not use place value correctly.
C. The student did not use 6 as the divisor.
D. The student chose the correct answer.

21. **A.** The student used addition to check division.
B. The student did not add the remainder.
C. The student used addition to check division and then multiplied the remainder.
D. The student chose the correct answer.

22. 30

Unit 8 Assessment
Order of Operations

Name ______________________________ **Date** ________________

1. Find the sum.

$$\begin{array}{r} 165,285 \\ +\ 724,315 \\ \hline \end{array}$$

- **A.** 888,600
- **B.** 889,570
- **C.** 889,590
- **D.** 889,600

2. Find the difference.

$$\begin{array}{r} 521,647 \\ -\ 214,657 \\ \hline \end{array}$$

- **A.** 314,090
- **B.** 306,090
- **C.** 306,990
- **D.** 336,990

3. Find the product.

$$\begin{array}{r} 18 \\ \times\ 39 \\ \hline \end{array}$$

4. Find the quotient.

$$14\overline{)784}$$

- **A.** 50
- **B.** 56
- **C.** 49 R 98
- **D.** 48 R 12

Unit 8 Assessment
Order of Operations

Name ______________________ **Date** ______________

5. Which of the following equations equals 6 when simplified?

- **A.** $18 - 3 \times 4$
- **B.** $3 \times 1 + 1$
- **C.** $12 + 6 \div 3$
- **D.** $24 \div 6 - 2$

6. What is the first step when solving the following problem?

$16 + 8 \div 2$

- **A.** Add 16 plus 8.
- **B.** Divide 8 by 2.
- **C.** Add 16 plus 4.
- **D.** Divide 24 by 2.

7. Follow the order of operations to solve the problem.

$30 - 4 \times (1 + 2)$

- **A.** 102
- **B.** 78
- **C.** 28
- **D.** 18

8. Follow the order of operations to solve the problem.

$205 - 12 \div 4 + 18 \times 6$

Unit 8 Assessment
Order of Operations

Name ______________________ **Date** ______________

9. Rashid made 24 cookies. He divided them equally between himself, his brother, and his sister. He ate some of the cookies he saved for himself and has 4 cookies left. Let *c* be the number of cookies he ate. How can Rashid determine how many cookies he ate?

$24 \div 3 + 4 = c$
$24 \div 3 - c = 4$
$24 \div 4 + 3 = c$
$24 \div 4 - c = 3$

4
6
8
10

He can solve the equation ______________ to find that he ate

________ cookies.

10. A furniture company makes two types of chairs. Model A uses 48 screws, 24 washers, and 21 pieces of wood. Model B uses 52 screws, 32 washers, and 26 pieces of wood. The company assembled 15 Model A chairs and 7 Model B chairs today. How can the company determine how many screws, washers, and pieces of wood it used in total?

$7 \times (48 + 24 + 21) + 15 \times (52 + 32 + 26)$
$7 \times 48 + 24 + 21 + 15 \times 52 + 32 + 26$
$15 \times (48 + 24 + 21) + 7 \times (52 + 32 + 26)$
$15 \times 48 + 24 + 21 + 7 \times 52 + 32 + 26$

1,187
2,165
1,219
2,301

It can simplify ______________ to find that it used

______________ screws, washers, and pieces of wood to

make the chairs.

Unit 8 Assessment Answer Key

1. **A.** The student did not use the correct addition facts in the Thousands place.
   B. The student subtracted in the Tens place.
   C. The student did not use place value to correctly add the Ones place.
   D. The student chose the correct answer.

2. **A.** The student did not use the correct subtraction facts in the Hundreds and thousands place.
   B. The student did not use place value correctly in the Hundreds place.
   C. The student chose the correct answer.
   D. The student added instead of subtracted in the Ten Thousands place.

3. 702

4. **A.** The student did not finish the division algorithm.
   B. The student chose the correct answer.
   C. The student chose the incorrect quotient of 78 divided by 14.
   D. The student chose the incorrect quotient of 78 divided by 14 and made an error in subtracting.

5. **A.** The student chose the correct answer.
   B. The student added first, then multiplied, and did not follow the order of operations.
   C. The student added first, then divided, and did not follow the order of operations.
   D. The student subtracted first, then divided, and did not follow the order of operations.

6. **A.** The student added the first two numbers and did not follow the order of operations.
   B. The student chose the correct answer.
   C. The student chose the second step instead of the first.
   D. The student did not follow the order of operations, and chose the second step instead of the first.

7. **A.** The student added 4 to 30 instead of subtracting and then multiplied by 3.
   B. The student subtracted 4 from 30 and then multiplied by 3.
   C. The student subtracted 4 from 30 and then added 2.
   D. The student chose the correct answer.

8. 310

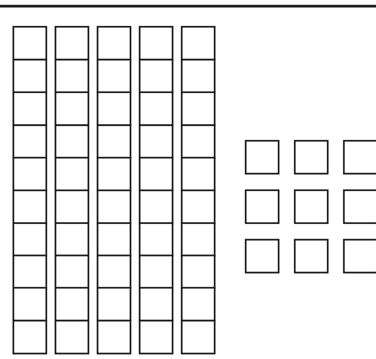
9. He can solve the equation $24 \div 3 - c = 4$ to find that he ate 4 cookies.

10. It can simplify $15 \times (48 + 24 + 21) + 7 \times (52 + 32 + 26)$ to find that it used 2,165 screws, washers, and pieces of wood to make the chairs.

Unit 1, Lesson 1
Digit, Numeral, Number

Sorting Cards

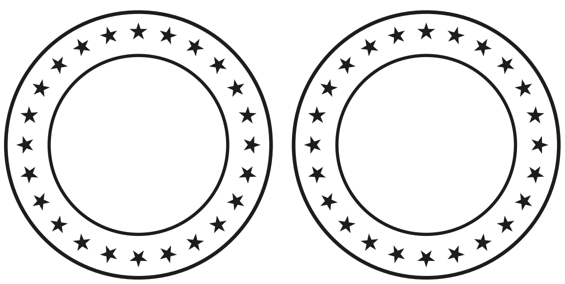
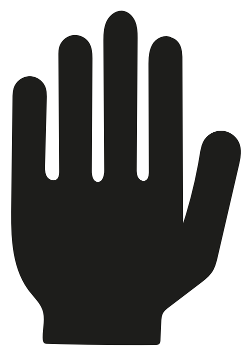
Instructions: Photocopy and cut apart or recreate on large squares of paper.

two hundred	35,646,788
three thousand, four hundred twelve	5
	0
	forty-nine

Unit 1, Lesson 1
Digit, Numeral, Number

Sorting Cards, *continued*

Instructions: Photocopy and cut apart or recreate on large squares of paper.

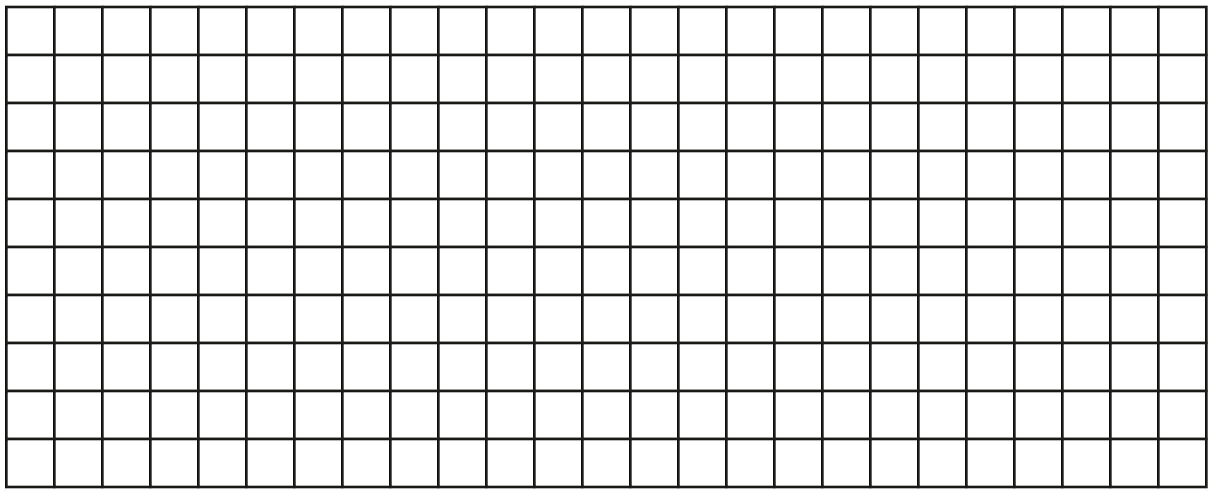
45,646	70,000,000
	
1	eight
one million	

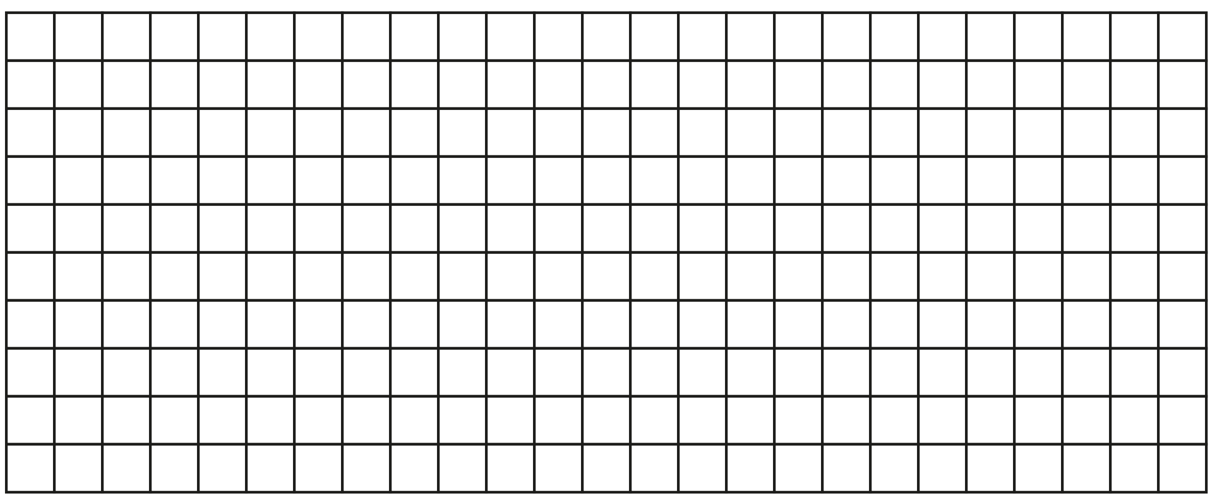
Answer Key: two hundred; 35,646,788; three thousand, four hundred twelve; 5; forty-nine; 45,646; 70,000,000; 1; eight; one million

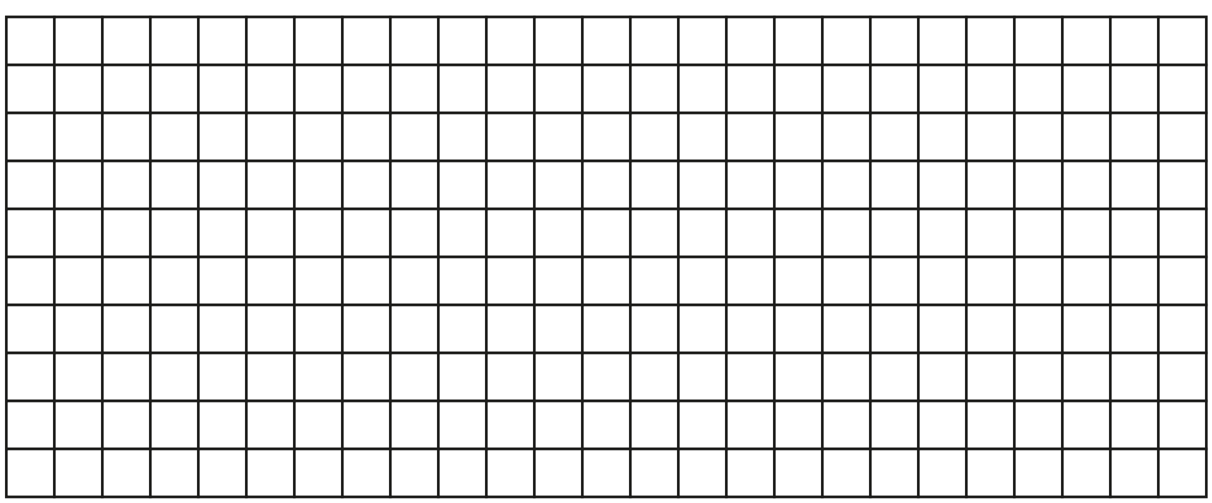
Unit 1, Lesson 3
Changing Values

Tens Rods

Instructions: Photocopy and cut apart along the vertical lines to create Tens rods. Each student will need two rods.







Unit 1, Lesson 3
Changing Values

Large Digit Cards

Instructions: Photocopy one set for the teacher and cut apart.

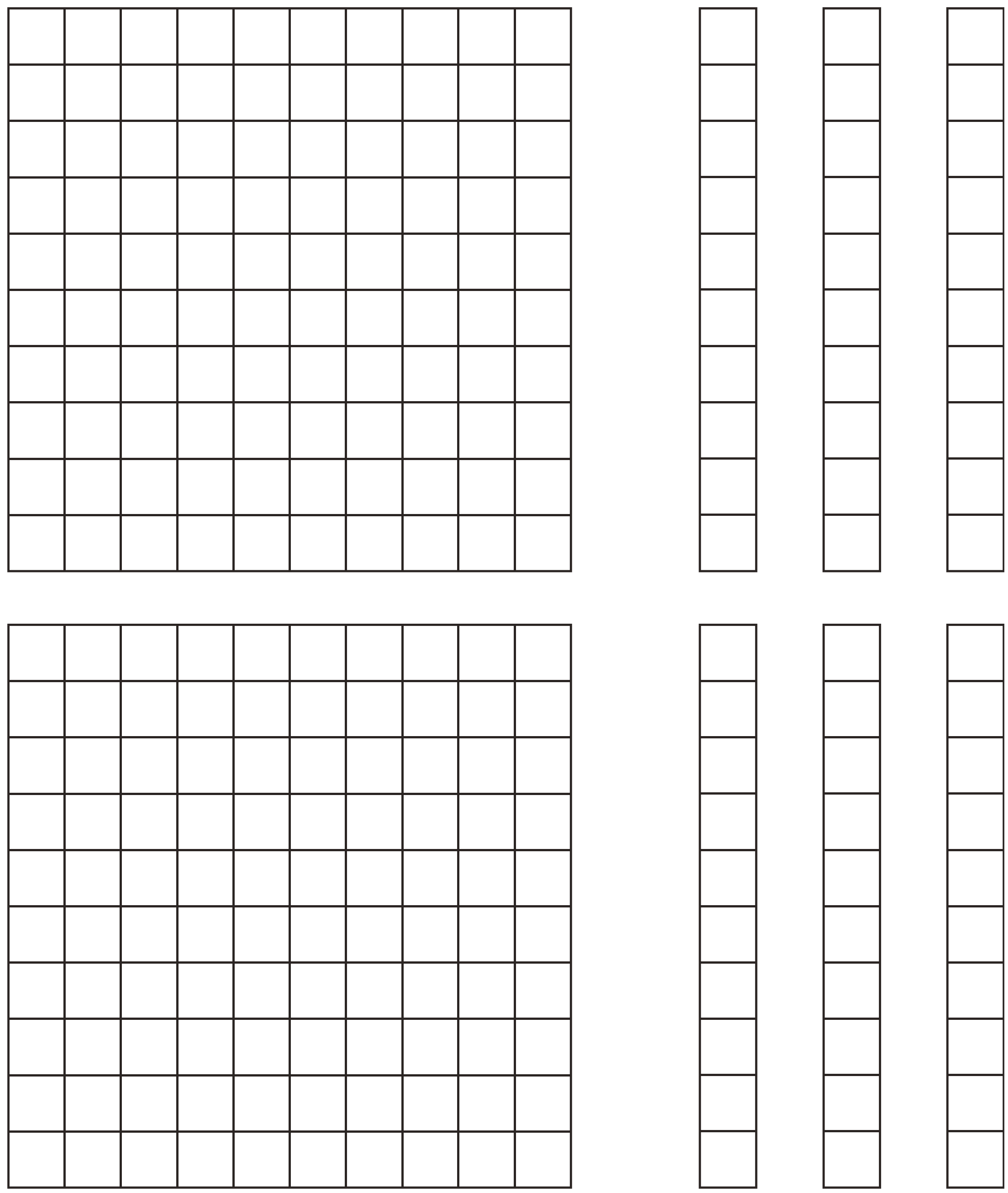
1	2	3
4	5	6
7	8	9

Unit 1, Lesson 4
Comparing Values

Large Base Ten Manipulatives

Instructions: Photocopy and cut out one set for the teacher.

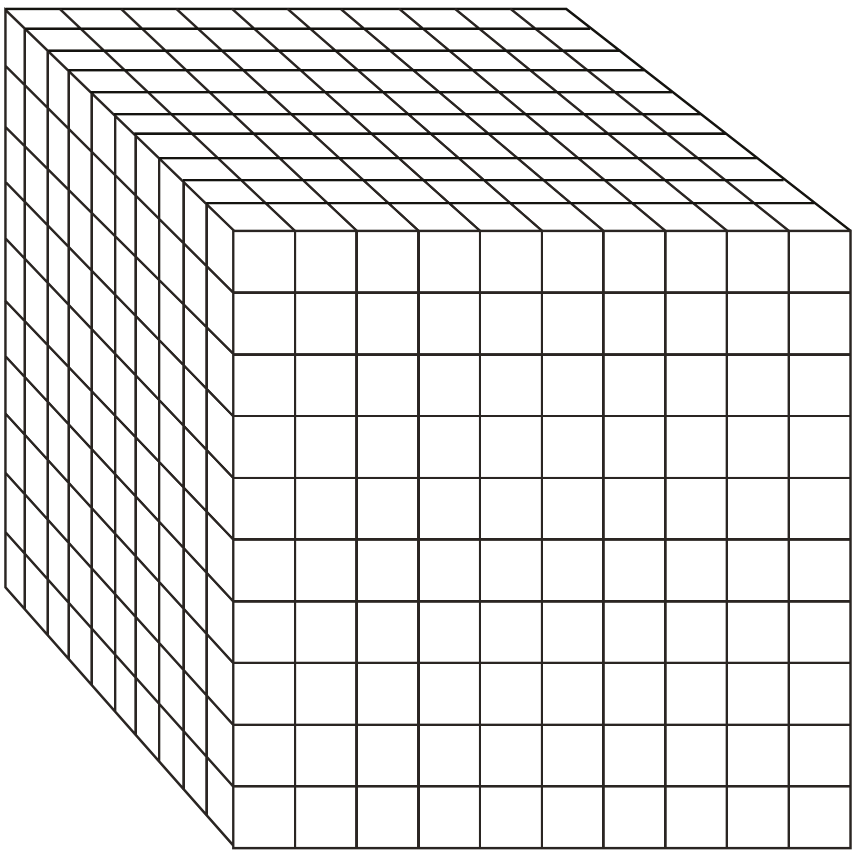
Hundreds flats = 100
Tens rods = 10
Cut some Tens rods into squares to create Ones cubes.



Large Base Ten Manipulatives, *continued*

Instructions: Photocopy and cut out one set for the teacher.

Cube = 1,000



Unit 1, Lesson 6
Composing and Decomposing

We Have, Who Has? Cards

Instructions: Photocopy and cut apart.

★ **We have** 1,223,643,509 **Who has** Six milliard, two hundred twenty million, four hundred sixteen thousand, one?	**We have** 6,220,416,001 **Who has** A number with a digit worth 800,000?
We have 78,812,934 **Who has** The word form of 584,453,238?	**We have** Five hundred eighty-four million, four hundred fifty-three thousand, two hundred thirty-eight **Who has** The expanded form of 404,000,040?
We have 400,000,000 + 4,000,000 + 40 **Who has** A number with a digit worth 10?	**We have** 6,230,904,010 **Who has** 10,000 more than 7,323,134,000?
We have 7,323,144,000 **Who has** Four million, six hundred thousand, nine hundred ninety-nine?	**We have** 4,600,999 **Who has** The expanded form for 5,333,090,100?

Unit 1, Lesson 6
Composing and Decomposing

We Have, Who Has? Cards, *continued*

Instructions: Photocopy and cut apart.

We have 5,000,000,000 + 300,000,000 + 30,000,000 + 3,000,000 + 90,000 + 100 **Who has** The standard form for sixty-seven thousand, four hundred and seventy-seven?	**We have** 67,477 **Who has** 100,000 less than 543,830?
We have 443,830 **Who has** Three milliard, four hundred twenty-eight million, six hundred thousand, one?	**We have** 3,428,600,001 **Who has** A number with a digit worth 2,000,000,000?
We have 2,000,600,061 **Who has** Five hundred twenty thousand, four hundred two	**We have** 520,402 **Who has** Six milliard, nine million, two hundred thousand, ninety-nine
We have 6,900,200,099 **Who has** The expanded form of 7,530,003,523?	★ **We have** 7,000,000,000 + 500,000,000 + 30,000,000 + 500 + 20 + 3 **Who has** A number with a digit worth 1,000,000,000?

Unit 1, Lesson 6
Composing and Decomposing

We Have, Who Has? Cards

Answer Key: The game begins and ends with the card with the star.

1. We have 1,223,643,509 Who has Six milliard, two hundred twenty million, four hundred sixteen thousand, one? ★	9. We have 5,000,000,000 + 300,000,000 + 30,000,000 + 3,000,000 + 90,000 + 100 Who has the standard form for sixty-seven thousand, four hundred and seventy-seven?
2. We have 6,220,416,001 Who has a number with a digit worth 800,000?	10. We have 67,477 Who has 100,000 less than 543,830?
3. We have 78,812,934 Who has the word form of 584,453,238?	11. We have 443,830 Who has Three milliard, four hundred twenty-eight million, six hundred thousand, one?
4. We have Five hundred eighty-four million, four hundred fifty-three thousand, two hundred thirty-eight Who has the expanded form of 404,000,040?	12. We have 3,428,600,001 Who has a number with a digit worth 2,000,000,000?
5. We have 400,000,000 + 4,000,000 + 40 Who has a number with a digit worth 10?	13. We have 2,000,600,061 Who has Five hundred twenty thousand, four hundred two
6. We have 6,230,904,010 Who has 10,000 more than 7,323,134,000?	14. We have 520,402 Who has Six milliard, nine million, two hundred thousand, ninety-nine
7. We have 7,323,144,000 Who has Four million, six hundred thousand, nine hundred ninety-nine?	15. We have 6,900,200,099 Who has the expanded form of 7,530,003,523?
8. We have 4,600,999 Who has the expanded form for 5,333,090,100?	16. We have 7,000,000,000 + 500,000,000 + 30,000,000 + 500 + 20 + 3 Who has a number with a digit worth 1,000,000,000? ★

Unit 1, Lesson 7
Comparing Really Big Numbers

Comparison Symbols

Instructions: Photocopy and cut out one set for the teacher.

$>$

$=$

$<$

Unit 2, Lesson 1
Properties of Addition

Properties of Addition Anchor Chart

Instructions: Re-create a large version of this anchor chart to display in the classroom.

Properties of Addition

Additive Identify Property of Addition

- When you add zero to any number, the number stays the same.
    - Example: 26 + 0 = 26 or 0 + 26 26

Commutative Property of Addition

- No matter what order you add the numbers (addends), you get the same answer (sum).
    - Example: 9 + 4 + 1 = 14 and 1 + 4 + 9 = 14 and 4 + 9 + 1 = 14

Associative Property of Addition

- No matter how you group the numbers (addends), you get the same answer (sum).
    - Example: (7 + 3) + 5 = 15 and 7 + (3 + 5) = 15 and (5 + 7) + 3 = 15

Unit 2, Lesson 1
Properties of Addition

Mathematics Tool Kit

Instructions: Re-create a large version of this anchor chart to display in the classroom.

Mathematics Tool Kit
• Replace large numbers in challenging problems with smaller numbers to understand the question.

Unit 2, Lesson 2
Subtraction Strategies

Mental Math Strategies

Instructions: Photocopy or re-create a large version of this anchor chart to display in the classroom. Examples can be in a different color to make them easier to see. You will add more strategies to the anchor chart in upcoming lessons.

Front-End Estimation	**Add or subtract only the largest place values in each number to produce an estimate (that may not be close to the actual answer).** For example, in the problem 167 – 83, you can think 100 – 80 = 20.
Rounding	**Select one place value for each number. Determine which multiple of 10, 100, 1,000 (and so on) it is closest to and then add or subtract for a more accurate estimate.** For example, in the problem 167 – 83, you can think 170 – 80 = 90 (a far more accurate estimate).
Compensation	**Regroup the numbers in a problem to create numbers that are easier to add or subtract mentally.** For example, with 59 + 22, you can think “60 + 22 is 82 but I added one too many so the sum will be 1 less, or 81”. Or for subtraction, with 17 – 9, you can think “17 – 10 is 7, but I subtracted 1 too many, so the difference is one more, or 8."
Break Up and Bridge	**Break up the number being added or subtracted into numbers that are easier to add or subtract mentally, then go back and add or subtract the missing quantities.** For example, with 92 – 26, you can think “92 – 20 is 72 and then take 6 more away is 66,” or for 537 + 208, you can think, “500 + 200 = 700; 30 + 0 = 30; and 7 + 8 = 15. 700 + 30 + 15 = 745.”
Add to Subtract	**Count up from the subtrahend to the minuend.** For example, with 92 – 67, you can think “67 + 3 = 70; 70 + 20 = 90; 90 + 2 = 92. 3 + 20 + 2 = 25, 92 – 67 = 25.

Unit 2, Lesson 2
Subtraction Strategies

Thinking Like a Mathematician

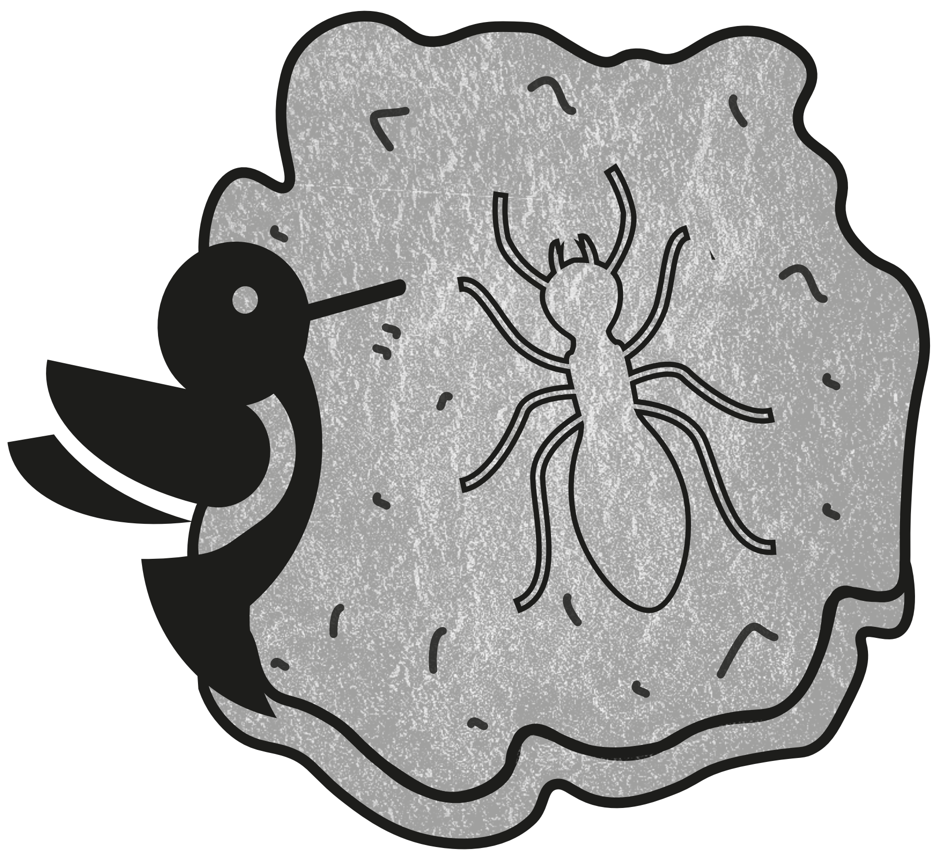
Instructions: Photocopy or re-create a large version of this anchor chart to display in the classroom.

Good Mathematicians . . .	
Persevere	I can make sense of problems and keep trying.
Represent	I can show what the problem is asking in pictures, numbers, and words.
Explain	I can explain my thinking and work and compare my strategy with others.
Model	I can apply what I know about math in different problems.
Use Tools	I can choose appropriate tools and use them effectively to solve problems.
Are Accurate	I work carefully and check my work to make sure it is accurate and precise.
Use Structure	I can find patterns and use what I know to solve new problems.
Notice Patterns	I can use what I notice to explain rules and shortcuts when solving problems.

Unit 3, Lesson 7
Scaled Measurements

Largest Fossilized Ant: *Titanomyrma lubei*

This ancient ant fossil was named titan for its size, *myrma* for the Greek word for “ant,” and *lubei* for the fossil collector who discovered the specimen, Louis Lube.



The largest ant species ever recorded was discovered in fossilized remains in Wyoming, USA. The insect, named *Titanomyrma lubei* for its incredible length, was about 5 cm long and comparable in size to a modern hummingbird. This image shows a hummingbird next to the fossil for reference. (A modern hummingbird is about 9 cm long.)

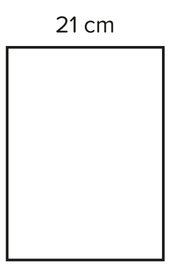
Unit 4, Lesson 3
Something is Missing!

SCOOT Cards

Instructions: Photocopy and cut apart one card per pair of students.

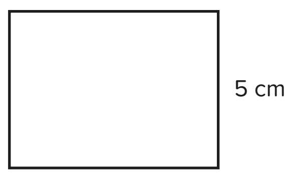
1. The perimeter of the paper is 102 cm. What is the width?

Width =



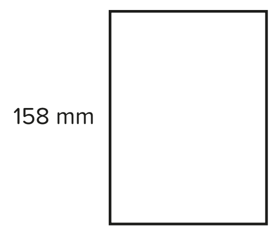
2. The perimeter of the candy bar is 36 cm. What is the length?

Length =



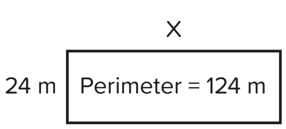
3. The perimeter of the cell phone is 472 mm. What is the width?

Width =



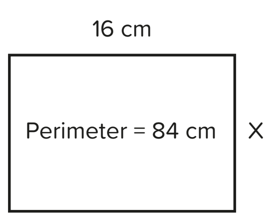
4. Find the missing length.

X =



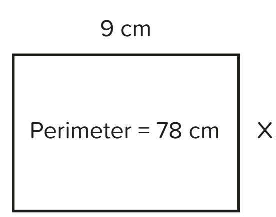
5. Find the missing width of the rectangle.

X =



6. Find the missing dimension of the rectangle.

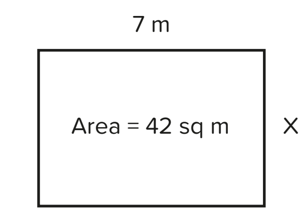
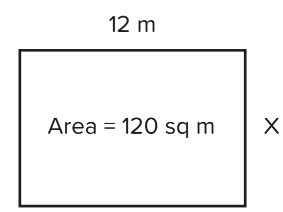
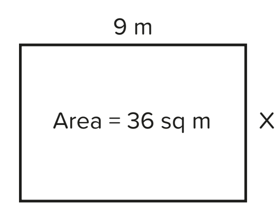
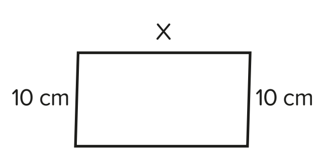
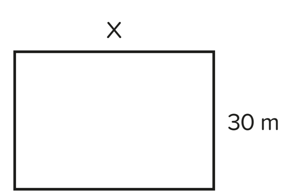
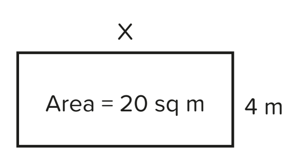
X =



Unit 4, Lesson 3
Something is Missing!

SCOOT Cards, *continued*

Instructions: Photocopy and cut apart one card per pair of students.

7. Find the missing dimension of the rectangle. X =  	**8.** Find the missing dimension of the rectangle. X =  	**9.** Seif was building a rectangular garden box to enclose 36 square meters of dirt. The length was 9 meters. How wide should the box be? 
10. Wafaa had 60 cm of ribbon. She wants to put it around a rectangular doll blanket she made. If she puts 10 cm on each side as shown, how many cm will be along the width?  	**11.** If a rectangular fence uses 126 meters of wire, how many meters were along each length?  	**12.** Formica ants build ant mounds that cover about 20 square meters. If the mound was rectangular and had a width of 4 meters, what is the length? 

Answer Key:

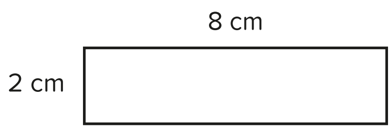
1. 30 cm	**4.** 38 m	**7.** 6 m	**10.** 20 cm
2. 13 cm	**5.** 26 cm	**8.** 10 m	**11.** 33 m
3. 78 mm	**6.** 30 cm	**9.** 4 m	**12.** 5 m

Unit 4, Lesson 4
Odd Shapes

Shape Cards

Instructions: Photocopy and cut out one card for each student.

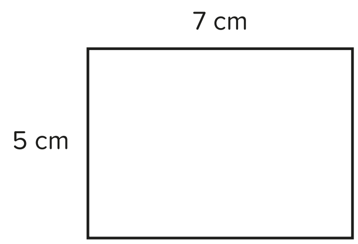
Shape 1



Perimeter =

Area =

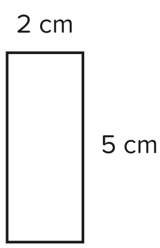
Shape 2



Perimeter =

Area =

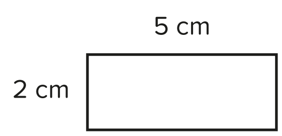
Shape 3



Perimeter =

Area =

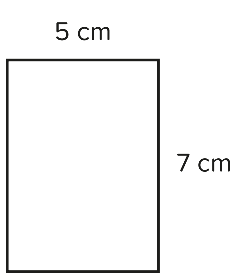
Shape 4



Perimeter =

Area =

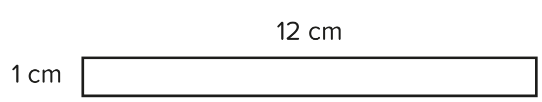
Shape 5



Perimeter =

Area =

Shape 6



Perimeter =

Area =

Unit 5, Lesson 1
Understanding Multiplicative Comparison

Teacher Paper Strip

Instructions: Photocopy, cut apart, and tape together into one 90-cm strip. (Use the tabs to tape or glue the strips together without losing length. The tabs should not show on your finished strip.)

Tabs	for	tape	or	glue

Unit 5, Lesson 1
Understanding Multiplicative Comparison

Student Paper Strips (for ACCESS)

Instructions: Photocopy and cut apart.

Unit 5, Lesson 1
Understanding Multiplicative Comparison

Student Tapes (for BUILD)

Instructions: Photocopy; give one set to each student.

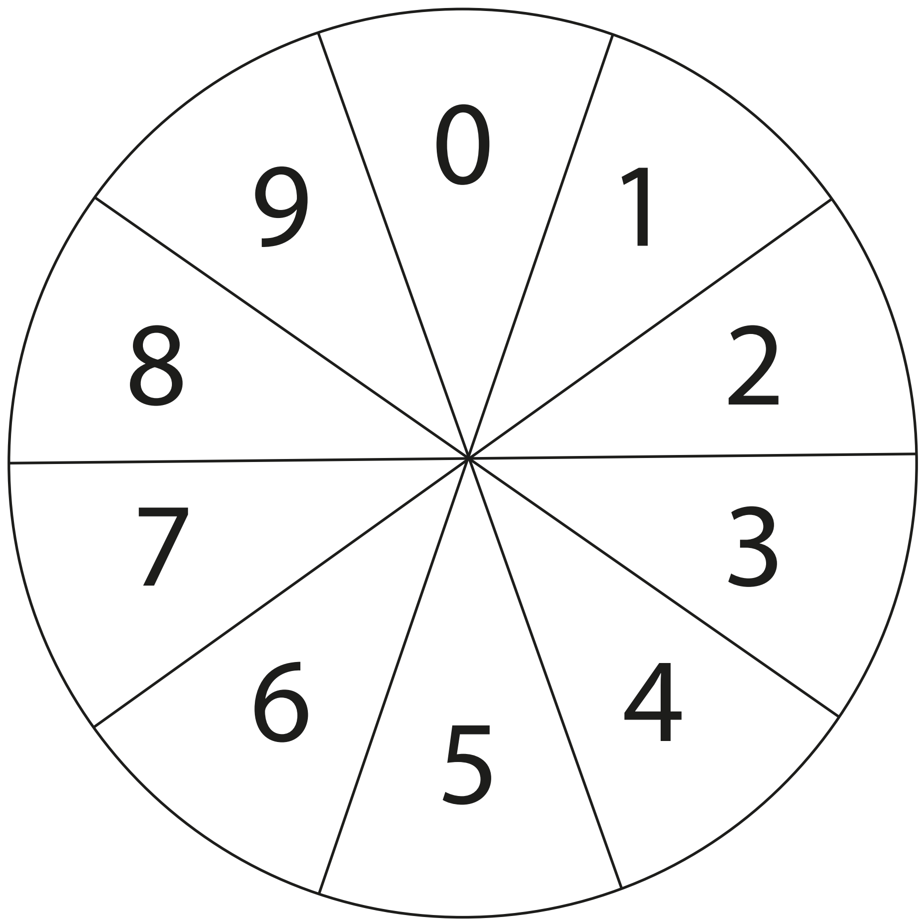
Unit 5, Lesson 4
Commutative Property of Multiplication

Extra Graph Paper

Unit 5, Lesson 6
Exploring Patterns in Multiplication

9 Spinner

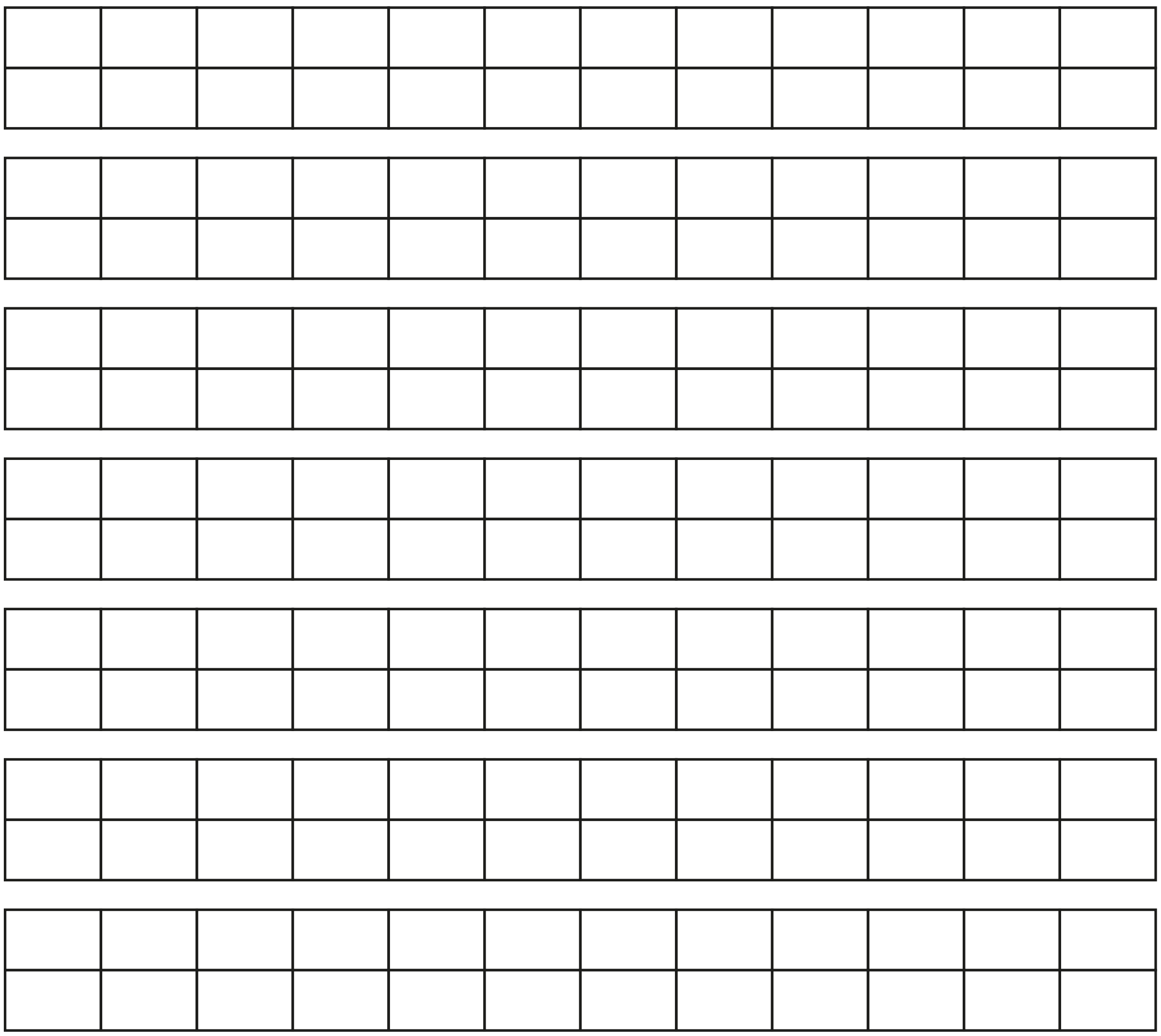
Instructions: Photocopy one spinner per small group.



Unit 6, Lesson 1
Identifying Factors of Whole Numbers

24 Tiles

Instructions: Photocopy one set per student and cut tiles out along the black solid lines.



Unit 6, Lesson 1
Identifying Factors of Whole Numbers

Hundreds Chart

Instructions: Photocopy one Hundreds Chart per student.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Unit 6, Lesson 3
Greatest Common Factor

Math Fluency Sprint

Score ______

1. 3 × 2 = ______

2. 2 × 5 = ______

3. 1 × 7 = ______

4. 3 × 3 = ______

5. 5 × 4 = ______

6. 10 × 7 = ______

7. 4 × 2 = ______

8. 3 × 5 = ______

9. 10 × 1 = ______

10. 2 × 8 = ______

11. 4 × 6 = ______

12. 6 × 3 = ______

13. 3 × 7 = ______

14. 5 × 5 = ______

15. 9 × 3 = ______

16. 4 × 4 = ______

17. 5 × 6 = ______

18. 7 × 5 = ______

19. 3 × 4 = ______

20. 5 × 2 = ______

21. ______ × 3 = 21

22. 4 × ______ = 24

23. 32 = 8 × ______

24. 6 × 7 = ______

25. 11 × 5 = ______

26. 8 × 8 = ______

27. 9 × 4 = ______

28. 7 × 7 = ______

29. ______ × 6 = 36

30. 5 × ______ = 35

31. 8 × 7 = ______

32. 4 × 9 = ______

33. 5 × 6 = ______

34. 6 × 8 = ______

35. ______ × 9 = 45

36. 7 × ______ = 42

37. 8 × 7 = ______

38. 9 × 7 = ______

39. 6 × 5 = ______

40. 4 × 9 = ______

Unit 6, Lesson 4
Identifying Multiples of Whole Numbers

Teacher Hundreds Chart

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Unit 6, Lesson 4
Identifying Multiples of Whole Numbers

Hundreds Charts for Multiples

Instructions: Photocopy one set of Hundreds Charts per student.

Multiples of 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Multiples of 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Multiples of 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Multiples of 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Unit 6, Lesson 4
Identifying Multiples of Whole Numbers

Hundreds Charts for Multiples, *continued*

Instructions: Photocopy one set of Hundreds Charts per student.

Multiples of 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Multiples of 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Multiples of 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Multiples of 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Unit 6, Lesson 5
Common Multiples

Multiples Match

Instructions: Photocopy one page per pair of students.

Partner A

A1. **5**	A2. **3**	A3. **8**
A4. **9**	A5. **2**	A6. **1**
A7. **4**	A8. **8**	A9. **5**

Partner B

B1. **2**	B2. **4**	B3. **2**
B4. **3**	B5. **6**	B6. **9**
B7. **5**	B8. **4**	B9. **3**

Unit 6, Lesson 6
Relationship Between Factors and Multiples

Factors and Multiples Game Cards

Instructions: Photocopy one set per pair of students.

10	30	20
15	12	9
24	8	50

Unit 7, Lesson 5
Connecting Strategies

Matching the Models Cards

Instructions: Photocopy one set of A, B, and C cards for each student.

Set A

A1

$$\begin{array}{r} {}^{2} \\ 17 \\ \times \quad 4 \\ \hline 68 \end{array}$$

A2

$$\begin{array}{r} {}^{1} \\ 62 \\ \times \quad 5 \\ \hline 310 \end{array}$$

A3

$$\begin{array}{r} {}^{2}\ \ {}^{1} \\ 1{,}523 \\ \times \quad 4 \\ \hline 6{,}092 \end{array}$$

A4

$$\begin{array}{r} {}^{2} \\ 128 \\ \times \quad 3 \\ \hline 384 \end{array}$$

A5

$$\begin{array}{r} {}^{2} \\ 471 \\ \times \quad 3 \\ \hline 1{,}413 \end{array}$$

A6

$$\begin{array}{r} {}^{1} \\ 535 \\ \times \quad 2 \\ \hline 1{,}070 \end{array}$$

A7

$$\begin{array}{r} {}^{1}\ {}^{1} \\ 2{,}761 \\ \times \quad 2 \\ \hline 5{,}522 \end{array}$$

A8

$$\begin{array}{r} {}^{1}\ {}^{1} \\ 267 \\ \times \quad 2 \\ \hline 534 \end{array}$$

Unit 7, Lesson 5
Connecting Strategies

Matching the Models Cards, *continued*

Instructions: Photocopy one set of A, B, and C cards for each student.

Set B

B1

$$\begin{array}{r l} 1{,}523 & \\ \times \quad 4 & \\ \hline 12 & (4 \times 3) \\ 80 & (4 \times 20) \\ 2{,}000 & (4 \times 500) \\ 4{,}000 & (4 \times 1{,}000) \end{array}$$

B2

$$\begin{array}{r l} 17 & \\ \times \quad 4 & \\ \hline 28 & (4 \times 7) \\ 40 & (4 \times 10) \end{array}$$

B3

$$\begin{array}{r l} 267 & \\ \times \quad 2 & \\ \hline 14 & (2 \times 7) \\ 120 & (2 \times 60) \\ 400 & (2 \times 200) \end{array}$$

B4

$$\begin{array}{r l} 471 & \\ \times \quad 3 & \\ \hline 3 & (3 \times 1) \\ 210 & (3 \times 70) \\ 1{,}200 & (3 \times 400) \end{array}$$

B5

$$\begin{array}{r l} 62 & \\ \times \quad 5 & \\ \hline 10 & (5 \times 2) \\ 300 & (5 \times 60) \end{array}$$

B6

$$\begin{array}{r l} 2{,}761 & \\ \times \quad 2 & \\ \hline 2 & (2 \times 1) \\ 120 & (2 \times 60) \\ 1{,}400 & 2 \times 700 \\ 4{,}000 & 2 \times 2{,}000 \end{array}$$

B7

$$\begin{array}{r l} 535 & \\ \times \quad 2 & \\ \hline 10 & (2 \times 5) \\ 60 & (2 \times 30) \\ 1{,}000 & (2 \times 500) \end{array}$$

B8

$$\begin{array}{r l} 128 & \\ \times \quad 3 & \\ \hline 24 & (3 \times 8) \\ 60 & (3 \times 20) \\ 300 & (3 \times 100) \end{array}$$

Unit 7, Lesson 5
Connecting Strategies

Matching the Models Cards, *continued*

Instructions: Photocopy one set of A, B, and C cards for each student.

Set C

C1

	400	70	1
3	1,200	210	3

C2

	200	60	7
2	400	120	14

C3

	100	20	8
3	300	60	24

C4

	2,000	700	60	1
2	4,000	1,400	120	2

C5

	500	30	5
2	1,000	60	10

C6

	60	2
5	300	10

C7

	10	7
4	40	28

C8

	1,000	500	20	3
4	4,000	2,000	80	12

Unit 7, Lesson 7
Area Models and 2-Digit Multiplication

Area Model Cards

Instructions: Photocopy one set of cards per student. Have students cut them apart.

20	10	2	7
30	9	4	10
2	70	10	15

20	10	2	7
30	9	4	10
2	70	10	15

Unit 7, Lesson 9
Putting It All Together

Story Problem Cards

Instructions: Photocopy one card per student and cut apart the cards.

1. A salesperson has to drive 500 kilometers. For the first 3 hours, she drives 65 kilometers per hour. For the next 2 hours, she drives 55 kilometers per hour. How much does she have left to drive?
65 × 3 = ________ 55 × 2 = ________ 500 − ________ = ________
2. Seth drives for 2 hours and travels 500 kilometers. Maat drives for 3 hours and travels 430 kilometers. Adom also drives for 3 hours, but travels 55 fewer kilometers than Maat. How many kilometers do they drive in all?
430 – 55 = ________ 500 + 430 + ________ = ________
3. On Earth Day, workers planted 65 seedlings an hour. They worked for 3 hours then took a break. After their break, they worked another 2 hours but only planted 55 seedlings per hour. How many seedlings did they plant in all?
65 × 3 = ________ 55 × 2 = ________ ________ + ________ = ________
4. There are about 27 car accidents per day in Egypt. The United States has about 62 times the number of car accidents per day. About how many accidents are there per week in the United States?
27 × 62 = ________ 7 × ________ = ________

Unit 7, Lesson 9
Putting It All Together

Story Problem Cards, *continued*

Instructions: Photocopy and cut apart the cards.

5. Youssef reads 27 pages every night for a week. Aya reads 62 pages every night for a week. How many pages do they read in all?
$27 \times 7 =$ ________ $62 \times 7 =$ ________ ________ + ________ = ________
6. There are 500 tickets available for the show. They sold 65 tickets on Monday and 55 tickets on Tuesday. How many tickets are left for the show?
$65 + 55 =$ ________ 500 − ________ = ________
7. Ana is planning a bicycle race. One lap of the track is 126 kilometers long. The racers must make 3 laps around the track and then ride another 12 kilometers to the finish line. How long is the race in total?
$126 \times 3 =$ __________ ________ + 12 = ________
8. Yasmin bought 12 large sticker books. There were 96 stickers in each book. She gave 300 stickers away to her friends. How many stickers did she have left over?
$96 \times 12 =$ ________ ________ − 300 = ________

Unit 7, Lesson 11
Patterns and Place Value in Division

Number Cards

Instructions: Photocopy one set per pair of students.

6	7	8
9	10	11
12	13	14
15	16	17
18	19	20
21	22	23
24	25	

Unit 7, Lesson 11
Patterns and Place Value in Division

Graph Paper

Instructions: Photocopy one sheet per student.

Unit 7, Lesson 12
The Area Model and Division

Target Number Cards

Instructions: Photocopy and cut apart one set for each small group of students.

2	2	2	2
2	5	5	5
5	5	5	10
10	10	10	10
20	20	20	30
30	40	40	50

Unit 7, Lesson 16
Solving Challenging Story Problems

Show and Solve Story Problems

Instructions: Photocopy or recreate the cards and cut them apart. Place them around the classroom.

1.	Mira bought 4 packs of pencils. There were 28 pencils in each of those packs. She also had 3 smaller packs of pencils at her house. There were 12 pencils in each of those. Mira wanted to bring all her pencils to school and give them to 4 of her friends. How many pencils will each friend get?
2.	Reem is stuffing envelopes. There are 1,500 envelopes. During the first hour, Reem stuffed 135 envelopes. During the second hour, she stuffs 141 envelopes. How many envelopes will Reem need to stuff in order to finish the job?
3.	Jasmine wants to organize her books from greatest number of pages to least number of pages. Jasmine's longest book has 396 pages. Her shortest book has 276 fewer pages than that. If the book in the middle of her shelf has three times the number of pages of the shortest book, then how many pages does the middle book have?
4.	Ahmed serves ice cream at a local ice cream shop. He sells 19 ice cream cones on Saturday, 27 ice cream cones on Sunday, and 153 ice cream cones for the entire week. How many ice cream cones did Ahmed sell on the weekdays?
5.	There are 1,421 tourists that visit the pyramids every weekend. How many tourists visit the pyramids in 8 weekends?

Unit 7, Lesson 16
Solving Challenging Story Problems

Show and Solve Story Problems, *continued*

Instructions: Photocopy or recreate the cards and cut them apart. Place them around the classroom.

6. A teacher bought 12 packs of crayons. Seven of the packs had 9 crayons in them. The other 5 had 10 crayons in each. How many crayons did the teacher buy in all?
7. Ali discovered a buried treasure box. She opened it up and found that it contained 682 diamonds and 117 rubies. She sold 45 diamonds and bought 130 emeralds. How many gems does she have now?
8. Four families went to the zoo. Each family has 2 adults and 2 children. Each child's ticket costs 14 LE and each adult's ticket costs 22 LE. How much will the zoo tickets cost in total?
9. Sarah received 352 LE for her birthday. She found some toys that cost 8 LE each. How many of the toys could she buy?
10. There are 164 people who play wind instruments and 20 people who play percussion in the band. If the band instructor puts 8 students in each row, how many rows will there be?

Unit 8, Lesson 1
Problem-Solving Strategies

Information Gap Number Cards

Instructions: Photocopy the cards and distribute one card per student.

8	24	3	×
12	–	6	11
21	2	+	10
20	–	7	3
+	13	5	×
4	÷	16	18
9	÷	32	30

أ

أبسط صورة

عندما يتم التعبير عن الكسر بأقل عدد ممكن من الأجزاء، فإنه يكون في أبسط صورة (يُعرف أيضًا بالحدود الدنيا).

اتجاه عقارب الساعة

الاتجاه الذي تتحرك فيه عقارب الساعة.

أجزاء من المائة

في نظام الأعداد العشرية، الأجزاء من المائة هي الخانة التالية إلى يمين الأجزاء من عشرة.

أجزاء من عشرة

في الكسور العشرية، يكون مصطلح "أجزاء من عشرة" هو اسم الخانة الموجودة يمين النقطة العشرية.

آحاد

قيمة الرقم الموجود في أبعد موضع من ناحية اليمين عند وصف القيمة المكانية لعدد صحيح.

ارتفاع

قطعة مستقيمة متعامدة من القاعدة إلى قمة الشكل الهندسي.

أرقام نظام العد العشري

الرمز 0 أو 1 أو 2 أو 3 أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9. يمكن أن تمثل هذه الرموز أي مقدار وفقًا لنظام القيمة المكانية للتسمية بالعشرات (وتُسمى أيضًا الأرقام).

أزواج عوامل العدد

عددان صحيحان عند ضربهما نحصل على ناتج الضرب المعطى. 2 × 3 = 6، 1 × 6 = 6 أزواج العوامل للعدد 6 هي: 2، 3 و1، 6

أسبوع

يوجد سبعة أيام في الأسبوع: السبت والأحد والاثنين والثلاثاء والأربعاء والخميس والجمعة.

أسماء الأعداد

طريقة لاستخدام الكلمات لكتابة عدد ما (تُعرف أيضًا بالصيغة اللفظية).

أشكال هندسية ذات خط تماثل

أشكال يمكن طيُّها نصفين ويكون جزئيها متطابقين تمامًا.

إعادة تسمية

إعادة ترتيب الأعداد في مجموعات من 10 عند إجراء العمليات الحسابية.

أعداد صحيحة

الأعداد 0، 1، 2، 3، وما إلى ذلك دون كسور اعتيادية أو كسور عشرية.

أعداد لها قيمة مميزة

الأعداد التي يسهل استخدامها في الحساب العقلي وقريبة من قيمة الأعداد الفعلية.

أفقي

موازٍ للأفق. الخطوط الأفقية تتجه من اليمين إلى اليسار أو من اليسار إلى اليمين.

أقل من <

يُستخدم للمقارنة بين عددين عندما يكون العدد الأول أصغر من العدد الثاني.

أقواس

رموز تُستخدم في الرياضيات للتجميع في العمليات الحسابية. عند تبسيط صيغة رياضية، يتم تنفيذ العمليات داخل الأقواس أولًا.

أكبر من >

تستخدم للمقارنة بين عددين عندما يكون العدد الأول أكبر من الثاني.

ألوف

قيمة الرقم الموجود في الموضع الرابع من اليمين عند وصف القيمة المكانية لعدد صحيح.

أي ضلع في شكل هندسي مستوٍ، وهو غالبًا الضلع الذي يرتكز عليه الشكل.

ب

باقي القسمة

المقدار المتبقي عند قسمة عدد على عدد آخر.

بسط

العدد المكتوب فوق الخط في الكسر الاعتيادي. وهو يمثل عدد الأجزاء المتساوية المبيَّنة في الكسر.

بسط مشترك

البسط المشترك بين كسرين اعتياديين أو أكثر هو مضاعف مشترك للبسط.

بيانات

مجموعة من المعلومات تم تجميعها لغرض معين. البيانات يمكن أن تكون في صورة كلمات أو أعداد.

ت

تبسيط

التعبير عن الكسر بأبسط صورة.

ترتيب

تسلسل أو تنظيم الأشياء.

ترتيب العمليات

مجموعة من القواعد تخبرنا بالترتيب الذي يجب اتباعه لإجراء الحساب.

1) تنفيذ العمليات داخل الأقواس.

2) إجراء عمليات الضرب والقسمة بالترتيب من اليسار لليمين.

3) إجراء عمليات الجمع والطرح بالترتيب من اليسار لليمين.

تسلسل

مجموعة من الأعداد مرتبة بترتيب أو نمط معين.

تعبير

عبارة رياضية ليس بها علامة يساوي (=).

$n + 4$

تقريب عدد صحيح

تحديد أقرب عشرة، مائة، ألف، (وما إلى ذلك) وإعادة تسمية العدد حتى يسهل جمعه أو طرحه أو ضربه أو قسمته باستخدام الحساب العقلي.

تمثيل

التوضيح أو الشرح باستخدام مثال.

ث

ثانية

وحدة تُستخدم لقياس فترة زمنية قصيرة جدًا. يوجد 60 ثانية في الدقيقة الواحدة.

ثنائي الأبعاد

شكل له طول وعرض، وله مساحة ولكن ليس له حجم أو عمق. الأشكال الهندسية المستوية هي أشكال ثنائية الأبعاد.

ج

جرام

الوحدة المعيارية للكتلة في النظام المتري.
1,000 جرام = كيلوجرام واحد كتلة.
مشبك الورق تساوي تقريبًا جرامًا واحدًا.

جزء من المائة

جزء من الأجزاء المتساوية عند تقسيم عدد صحيح إلى 100 جزء متساوٍ.

جزء من عشرة

جزء من الأجزاء المتساوية عند تقسيم عدد صحيح إلى 10 أجزاء متساوية.

ح

حجم

عدد الوحدات المكعبة اللازمة لملء شكل ما.

حدود دنيا

عندما يتم التعبير عن الكسر بأقل عدد ممكن من الأجزاء، فإنه يكون بحدوده الدنيا (يُعرف أيضًا بأبسط صورة).

حساب عقلي أو حسابات عقلية

العمليات الحسابية التي يجريها التلميذ داخل رأسه دون استخدام القلم والورق أو الآلة الحاسبة أو أي وسائل مساعدة أخرى.

حقائق ذات صلة (حقائق رياضية)

حقائق الجمع والطرح ذات الصلة أو حقائق الضرب والقسمة ذات الصلة. الحقائق ذات الصلة للأعداد 3، 5، 8:
8 = 5 + 3، 3 = 5 – 8، 8 = 3 + 5، 5 = 3 – 8 (تُعرف أيضًا بالحقائق الرياضية).

حقائق رياضية

مجموعة من الحقائق التي تستخدم الأعداد نفسها (أو الحقائق ذات الصلة). الحقائق الرياضية للأعداد 3، 5، 15:
15 = 5 × 3، 3 = 5 ÷ 15، 15 = 3 × 5، 5 = 3 ÷ 15

خ

خارج القسمة

إجابة مسألة القسمة.

خارج القسمة بالتجزئة

طريقة للقسمة يتم فيها طرح مضاعفات المقسوم عليه من المقسوم، ثم يتم جمع خارج القسمة بالتجزئة معًا.

خاصية

سمة لشيء ما مثل اللون والشكل والحجم وما غير ذلك.

خاصية الإبدال في عملية الجمع

تغيير ترتيب العددين المضافين لا يؤدي إلى تغيير المجموع.

خاصية الإبدال في عملية الضرب

تغيير ترتيب العوامل لا يؤدي إلى تغيير ناتج الضرب.

خاصية الإبدال في عملية الضرب

خاصية تحدد أن ناتج ضرب أي عدد في 1 يكون العدد نفسه:

$n \times 1 = n$

خاصية التوزيع

عندما يكون أحد عوامل ناتج الضرب هو مجموع عددين، فإن الضرب في أي من الأعداد المضافة قبل الجمع لن يؤدي إلى تغيير ناتج الضرب.

خاصية الدمج في عملية الجمع

تغيير طريقة تجميع ثلاثة أعداد مضافة أو أكثر لا يؤدي إلى تغيير المجموع.

خاصية الدمج في عملية الضرب

تغيير طريقة تجميع ثلاثة عوامل أو أكثر لا يؤدي إلى تغيير ناتج الضرب.

خاصية العنصر المحايد الجمعي للصفر

عند جمع صفر مع عدد ما يكون المجموع هو العدد نفسه.

خاصية الضرب في صفر

ناتج ضرب أي عدد في صفر يساوي صفر.

$8 \times 0 = 0$

خط

مجموعة من النقاط المتصلة الممتدة بلا نهاية في كلا الاتجاهين.

خط الأعداد

مخطط يمثل الأعداد في صورة نقاط على الخط.

خط التماثل

خط يتم طي الشكل عنده ليصبح النصفين متطابقين تمامًا.

خط التماثل

خط يقسم الشكل إلى نصفين متماثلين ليكونا انعكاسًا تامًا لبعضهما.

خطوط متعامدة

خطان متقاطعان يشكلان زاوية قائمة.

خطوط متقاطعة

خطوط تتقاطع عند نقطة معينة.

خطوط متوازية

الخطوط التي بينها نفس المسافة دائمًا. وهي لا تتقاطع.

خوارزمية

طريقة حساب خطوة بخطوة.

د

دائرة

شكل هندسي مستوٍ تبعد كل نقاطه المسافة نفسها عن نقطة ثابتة تُسمى المركز.

درجة (قياس الزوايا)

وحدة قياس الزوايا. تعتمد على تقسيم دائرة كاملة إلى 360 جزءًا متساويًا. الزاوية التي قياسها درجة واحدة = $\frac{1}{360}$ من الدائرة

دقيقة

وحدة تُستخدم لقياس فترة زمنية قصيرة. يوجد 60 دقيقة في الساعة الواحدة.

ديسيمتر

وحدة مترية لقياس الطول. ديسيمتر واحد = 0.1 متر 10 ديسيمترات = متر واحد. الشبر يساوي ديسيمترًا واحدًا تقريبًا.

ر

رأس (جمعها: رءوس)

النقطة التي يتقاطع عندها اثنين من القطع المستقيمة أو الخطوط أو الأشعة لتشكيل زاوية.

رأسي

متعامد على الخط الأفقي. تتجه الخطوط الرأسية للأعلى وللأسفل.

رسم أولي

رسم تقريبي سريع.

رقم

الرمز 0 أو 1 أو 2 أو 3 أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9. (أو أرقام نظام العد العشري)

ز

زاوية

شعاعان يشتركان في نقطة بداية.

زاوية حادة

زاوية قياسها أقل من $90°$.

زاوية قائمة

زاوية قياسها $90°$ بالضبط.

زاوية مستقيمة

زاوية قياسها $180°$ بالضبط.

زاوية منفرجة

زاوية قياسها أكبر من $90°$ وأقل من $180°$.

س

ساعة

وحدة زمن. ساعة واحدة = 60 دقيقة

24 ساعة = يوم واحد.

سداسي الأضلاع

مضلع له ستة أضلاع.

سعة

مقدار السائل الذي يحتويه إناء ما.

سنة

المدة الزمنية التي يستغرقها كوكب الأرض للدوران حول الشمس.

12 شهرًا = سنة واحدة

365 يومًا = سنة واحدة

366 يومًا = سنة واحدة كبيسة.

سنتيمتر (سم)

وحدة مترية لقياس الطول تساوي 0,01 $\left(\frac{1}{100}\right)$ من المتر.

ش

شبه منحرف

شكل رباعي له ضلعان متوازيان وضلعان غير متوازيان.

شعاع

جزء من الخط له نقطة بداية واحدة ويتحرك في اتجاه واحد بلا نهاية.

شكل رباعي

شكل مضلع مكون من أربعة أضلاع.

شكل هندسي مستوٍ

شكل ثنائي الأبعاد.

شهر

مدة زمنية تساوي 28 أو 30 أو 31 يومًا.

12 شهرًا = سنة واحدة.

ص

صباحًا

الوقت بين 12:00 في منتصف الليل و12:00 ظهرًا.

الصيغة العشرية

تستخدم هذه الصيغة الأرقام من 0 إلى 9 والنقطة العشرية.

على سبيل المثال: العدد 23,56 هو عدد بالصيغة العشرية.

صيغة عددية بنظام العد العشري

طريقة شائعة لكتابة عدد ما بالأرقام. وقيمة الصيغة العددية تعتمد على موقعها في العدد (وتُعرف أيضًا بالصيغة القياسية، مثل: 12,356)

صيغة عددية

تمثل الصيغة العددية فكرة العدد. تتكون الصيغة العددية 153 من الأرقام 1، 5، 3. وتُستخدم عادة بشكل تبادلي مع مصطلحات "الرقم" و"العدد".

صيغة قياسية

طريقة شائعة أو معتادة لكتابة العدد باستخدام الأرقام.

العدد 12,376 مكتوب بالصيغة القياسية.

صيغة لفظية

طريقة لاستخدام الكلمات لكتابة عدد ما. الصيغة اللفظية للعدد 12,345 هي "اثنا عشر ألفًا، وثلاثمائة وخمسة وأربعون".

صيغة ممتدة

طريقة لكتابة الأعداد توضح القيمة المكانية لكل رقم.

263 = 200 + 60 + 3

ط

طرح متكرر

طرح مجموعات متساوية لإيجاد إجمالي مقدار المجموعات (يُعرف أيضًا بعملية القسمة).

طن

وحدة قياس الوزن في نظام الوحدات المتعارف عليها الأمريكي.

1 طن = 2,000 رطل. الطن المتري هو وحدة لقياس الكتلة ويساوي 1,000 كيلوجرام (حوالي 2,200 رطل).

طول

طول شيء ما. المسافة من نقطة إلى نقطة أخرى. يقاس الطول بوحدات مثل السنتيمتر والمتر والكيلومتر. أحد أبعاد الشكل ثنائي الأبعاد أو ثلاثي الأبعاد.

ع

عامل

الأعداد الصحيحة التي يتم ضربها للحصول على ناتج الضرب.

42 = 7 × 6 (6، 7 هما عاملان.)

عامل مشترك

أي عامل مشترك لعددين أو أكثر. ستة هو عامل مشترك لكل من 12، 24.

عدد أولي

عدد صحيح أكبر من 1 وله عاملان مختلفان فقط، 1 والعدد نفسه.

عدد غير أولي

عدد أكبر من 0 وله أكثر من عاملين مختلفين.

عدد كسري

عدد يتضمن عدد صحيح وكسر اعتيادي.

عدد مضاف

أي عدد يُجمع إلى عدد آخر. 6، 8 في المعادلة 14 = 8 + 6 هما عددان مضافان و14 هو المجموع.

عدد

المقدار المرتبط بالصيغة العددية. ويُستخدم عادة بشكل تبادلي مع مصطلحات "الرقم" و"الصيغة العددية".

عرض

أحد أبعاد الشكل ثنائي الأبعاد أو ثلاثي الأبعاد.

عشرات

قيمة الرقم الموجود في الموضع الثاني من ناحية اليمين عند وصف القيمة المكانية لعدد صحيح.

عكس اتجاه عقارب الساعة

اتجاه عكس الاتجاه التي تتحرك فيه عقارب الساعة.

عمليات عكسية

عملية تعكس نتيجة عملية أخرى. الضرب والقسمة عمليتان عكسيتان. $40 = 5 \times 8$ و$8 = 5 \div 40$

عملية الضرب

عملية جمع متكررة للعدد نفسه. $3 \times 5 = 5 + 5 + 5$

غ

غير متحدة البسط

الأعداد العليا في الكسر الاعتيادي التي تكون غير متساوية.

غير متحدة المقام

الأعداد السفلية في الكسر الاعتيادي التي تكون غير متساوية.

ف

فترة زمنية

فترة من الوقت (تُعرف أيضًا بالوقت المنقضي).

فرق

المقدار الذي يتبقى بعد طرح كمية من كمية أخرى، وهو الإجابة في مسائل الطرح.

ق

قابل للقسمة

عدد قابل للقسمة على عدد آخر ويكون خارج القسمة عدد صحيح دون باقي قسمة.

قاعدة

أي ضلع في شكل هندسي مستوٍ، وهو غالبًا الضلع الذي يرتكز عليه الشكل.

قاعدة

شيء يحدث في كل مرة (على سبيل المثال: 2، 5، 8، 11. . . تكون القاعدة هي 3+).

قانون

قاعدة مكتوبة في صورة معادلة. $A = l \times w$

قُطر

خط يمر بين رءوس غير متجاورة في مضلع.

قطعة مستقيمة

جزء من الخط محدد بنقطتين.

قوس

جزء من الدائرة بين نقطتين.

قياس الزاوية

قياس حجم الزاوية، أي كم يبعد ضلع عن ضلع آخر.

الزاوية التي قياسها درجة واحدة تساوي $\frac{1}{360}$ من دائرة كاملة.

القيمة المكانية

قيمة خانة الرقم في العدد.

قيمة عددية مميزة

حجم أو مقدار معلوم يكون مرجعًا للمساعدة في فهم حجم أو مقدار مختلف. القيمة العددية المميزة يمكن أن تُستخدم لتقدير القياس.

ك

كامل

كل ما يمثله شيء ما أو مجموعة من الأشياء أو شكل أو كمية.

كتلة

مقدار المادة في جسم ما، وتُقاس عادة من خلال مقارنتها بجسم له كتلة معروفة. تؤثر الجاذبية على الوزن لكنها لا تؤثر على الكتلة.

كسر اعتيادي

طريقة لوصف جزء من عدد صحيح أو جزء من مجموعة باستخدام أجزاء متساوية.

كسر اعتيادي أقل من واحد

كسر البسط فيه أقل من المقام. $\frac{5}{6}$

كسر اعتيادي أكبر من واحد

كسر البسط فيه أكبر من المقام. $\frac{6}{5}$

كسر الوحدة

كسر اعتيادي بسطه يساوي واحد. كسر الوحدة يحدد جزءًا واحدًا من الأجزاء المتساوية للعدد الصحيح.

كسر عشري

عدد كسري بمقام يساوي 10 أو مضاعفات العدد 10. يمكن كتابة هذا العدد باستخدام النقطة العشرية.

كسر عشري

عدد يوجد به رقم أو أكثر إلى يمين النقطة العشرية. في 7.46، ستة وأربعون من مائة هو الكسر العشري من العدد الصحيح.

كسور عشرية مكافئة

كسور عشرية لها القيمة نفسها. $0.70 = 0.7$

كسور معيارية

الكسور الاعتيادية التي تُستخدم عامة مع التقدير. الكسر المعياري يساعدك عند المقارنة بين كسرين اعتياديين. النصف والثلث والربع والثلاثة أرباع والثلثان كلها كسور معيارية.

كسور مكافئة

كسور اعتيادية لها القيمة نفسها. $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$

كيلوجرام (كجم)

وحدة مترية لقياس الكتلة تساوي 1,000 جرام. ورطلان ونصف الرطل تقريبًا.

كيلومتر (كم)

وحدة مترية لقياس الطول تساوي 1,000 متر.

ل

لتر

الوحدة الأساسية لقياس السعة في النظام المتري.

1 لتر = 1,000 مليلتر.

م

متحدة البسط

عندما يكون البسط في كسرين أو أكثر متماثل.

متحدة المقام

عندما يكون المقام في كسرين أو أكثر متماثل.

متر (م)

وحدة مرجعية لقياس الطول في النظام المتري.

متطابق

بنفس الحجم والشكل.

متعدد الأرقام

يتضمن أكثر من رقم واحد (عدد). العدد سبعة (7) عدد مكوَّن من رقم واحد بينما الأعداد اثنان وسبعون (72) أو سبعمائة واثنان وأربعون (742) أعداد متعددة الأرقام.

متغير

حرف أو رمز يمثل عددًا. $5 \times b = 10$، b هو متغير يساوي 2.

متوازي الأضلاع

شكل رباعي يتكون من زوجين من الأضلاع المتوازية والمتماثلة.

مثلث

مضلع يتكون من ثلاثة أضلاع وثلاث زوايا.

مثلث حاد الزوايا

مثلث لا توجد به زاوية قياسها $90°$ أو أكثر.

مثلث قائم الزاوية

مثلث يتضمن زاوية واحدة بقياس $90°$.

مثلث منفرج الزاوية

مثلث يتضمن زاوية واحدة قياسها أكبر من $90°$ (زاوية منفرجة) وزاويتين حادتين.

مجموع

إجابة مسألة الجمع.

مجموعة عددية

في الأعداد الكبيرة، تكون المجموعات العددية هي مجموعات من 3 أرقام يفصل بينها فاصلات أو مسافات.

محيط

المسافة الخارجية المحيطة بالشكل.

مخطط التمثيل بالنقاط

مخطط يوضح تكرار البيانات على خط الأعداد.

مخطط فِن

رسم يحتوي على دوائر أو حلقات لتوضيح كيف ترتبط مجموعات الأشياء.

مربع

شكل متوازي الأضلاع يتكون من أربعة أضلاع متساوية وأربع زوايا متساوية.

مساء

الوقت بين 12:00 ظهرًا و12:00 بعد منتصف الليل.

المساحة

قياس الجزء الداخلي لشكل هندسي مستوٍ بوحدات مربعة.

مستطيل

شكل رباعي يتكون من زوجين من الأضلاع المتوازية والمتماثلة وأربع زوايا متساوية.

مشترك

ينتمي إلى شيئين أو أكثر.

مصفوفة

ترتيب الأشياء في صفوف متساوية.

مضاعف

ناتج ضرب عدد صحيح محدد في أي عدد صحيح آخر.
العدد 12 هو مضاعف العدد 3 والعدد 4 لأن 12 = 4 × 3

مضاعف مشترك

أي مضاعف مشترك لعددين أو أكثر. ستة هو مضاعف مشترك لكل من 2، 3.

مضلع

شكل ثنائي الأبعاد مغلق يتكون من 3 أضلاع أو أكثر.

مضلع منتظم

شكل مضلع تكون جميع أضلاعه متساوية وجميع زواياه بنفس القياس.

معادلة

جملة رياضية بها علامة يساوي (=). المقدار على أحد جانبي علامة يساوي (=) له نفس قيمة المقدار على الجانب الآخر من العلامة. 7 = 3 + 4

معقولية

إجابة تستند إلى حس عددي مقبول.

مُعيَّن

شكل رباعي تكون جميع أضلاعه الأربعة متساوية في الطول.

مقارنة باستخدام عملية الجمع

مسائل تتطلب تحديد إلى أي مدى مقدار ما أكبر (أو أقل) من مقدار آخر.

مقارنة باستخدام عملية الضرب

طريقة للمقارنة بين الكميات باستخدام عملية الضرب، كما في المثال "هذه الشجرة أقصر 3 مرات من تلك الشجرة."

مقام

المقدار أسفل الخط في الكسر الاعتيادي. وهو يعني عدد الأجزاء المتساوية في العدد الصحيح.

مقام مشترك

المقام المشترك بين كسرين أو أكثر هو مضاعف مشترك للمقامات. المقام المشترك لثلاثة أرباع أو ربعين هو أربعة.

مقسوم

عدد مقسوم على عدد آخر.

56 في المثال المذكور أعلاه هو المقسوم.

مقسوم عليه

عدد يُقسم عليه عدد آخر. العدد 8 هو المقسوم عليه في المسألة 7 = 8 ÷ 56.

مليلتر (ملل)

وحدة مترية لقياس السعة.

1,000 مليلتر = لتر واحد يساوي ذلك 10 قطرات أو مليلتر واحد.

مليمتر

وحدة مترية لقياس الطول.

1,000 مليمتر = متر واحد

منقلة

أداة تُستخدم لقياس الزوايا ورسمها.

مئات

قيمة الرقم في الموضع الثالث من اليمين عند وصف القيمة المكانية لعدد صحيح.

ن

ناتج الضرب

إجابة مسألة الضرب.

في المسألة 42 = 7 × 6، العدد 42 هو ناتج الضرب أو إجابة المسألة.

ناتج عملية الضرب بالتجزئة

طريقة الضرب التي يتم فيها ضرب قيمة كل رقم في العامل بشكل منفصل، ثم يتم جمع نواتج عملية الضرب بالتجزئة معًا.

نطاق

الفرق بين القيم العليا والقيم الدنيا.

نظام القياس المتعارف عليه

نظام للقياس مستخدم في الولايات المتحدة الأمريكية. يتضمن هذا النظام وحدات لقياس الطول والسعة والوزن. تقريبًا باقي دول العالم تستخدم النظام المتري.

نظام متري

نظام قياس قائم على العشرات. الوحدة الأساسية لقياس السعة هي اللتر. الوحدة الأساسية لقياس الطول هي المتر. الوحدة الأساسية لقياس الكتلة هي الجرام.

نقطة

موقع محدد في مساحة ما.

نقطة البداية

نقطة عند أي من طرفي القطعة المستقيمة أو عند طرف واحد لشعاع.

نقطة عشرية

نقطة (.) تفصل العدد الصحيح عن الكسر (الأجزاء) في الصيغة العشرية.

نمط

تسلسل أو تصميم متكرر أو متنامي. مجموعة من الأعداد أو الأشكال المرتبة وفقًا لقاعدة ما.

نموذج أو نموذج مرئي

صورة أو تمثيل لحل أو عدد أو مفهوم.

نموذج شريطي

نموذج يستخدم الشرائط لتمثيل مقادير معلومة ومجهولة والعلاقة بين هذه المقادير.

نموذج مساحة المستطيل

نموذج لعملية ضرب يوضح ناتج ضرب كل قيمة مكانية.

و

وحدة مربعة

وحدة، مثل السنتيمتر المربع أو البوصة المربعة، تُستخدم لقياس المساحة.

وزن

قياس مدى ثُقل شيء ما.

وقت منقضٍ

مقدار الوقت الذي مر (أو الفترة الزمنية). مضت 6 ساعات بين 8 صباحًا و2 مساء.

وقيَّة

وحدة قياس الوزن في نظام الوحدات العرفية الأمريكي وتساوي $\frac{1}{16}$ من الرطل. 16 وقيَّة = 1 رطل.

ي

يبرر

يوضح صحة شيء ما أو معقوليته.

يجمع

يضم مقدارين أو أكثر معًا أو يضعهما معًا.

يحدد

يتعرف أو يميز شيء ما ويحدد اسمه.

يقرر

يصل إلى قرار أو حل معين.

يحلل

تقسيم العدد إلى جزأين أو أكثر.

يحلل

يدرس شيئًا أو يفحصه بالتفصيل.

يدرك

تحديد شخص أو شيء تمت مصادفته مسبقًا والتعرف إليه مرة أخرى وتذكره.

يساوي

له نفس القيمة. 3 أمتار = 300 سنتيمتر

يصنِّف

يرتب في فئات أو مجموعات حسب الخواص.

يطرح

عملية ينتج عنها الفرق بين عددين. يمكن استخدام عملية الطرح للمقارنة بين عددين أو لإيجاد المتبقي بعد استبعاد مقدار ما.

يعرض

يوضح أو يبين.

يعين

التحديد بوضوح ودقة.

يفسر

يشرح أو يقول المعنى.

يقارن

يحدد ما إذا كان عدد ما أكبر من أو أقل من أو يساوي عددًا آخر.

يقدِّر

إيجاد عدد قريب من مقدار محدد، والتقدير يخبرنا مقدار شيء ما.

يقسم

تقسيم عدد إلى مجموعات متساوية وإيجاد العدد في كل مجموعة أو عدد. المجموعات العدد 56 ينقسم إلى 8 مجموعات متساوية وكل مجموعة تساوي 7 = 8 ÷ 56

يكوِّن

وضع أعداد صغيرة معًا لتكوين أعداد أكبر.

يوم

المدة التي تستغرقها الأرض لإكمال دورة واحدة حول نفسها.

24 ساعة = يوم واحد